

# RAM

alles over computers  
soft- en hardware •  
scanners • kortegolf •  
elektronica • hifi •  
radiocommunicatie  
en zendamateurisme

**5,95**  
Bfr. 120  
juni  
1989 nr. 102  
10e jaargang

## COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

TEST  
SPANKER  
SUPER  
VOEDING

SCHEIDINGSFILTER VOOR LUIDSPREKERS

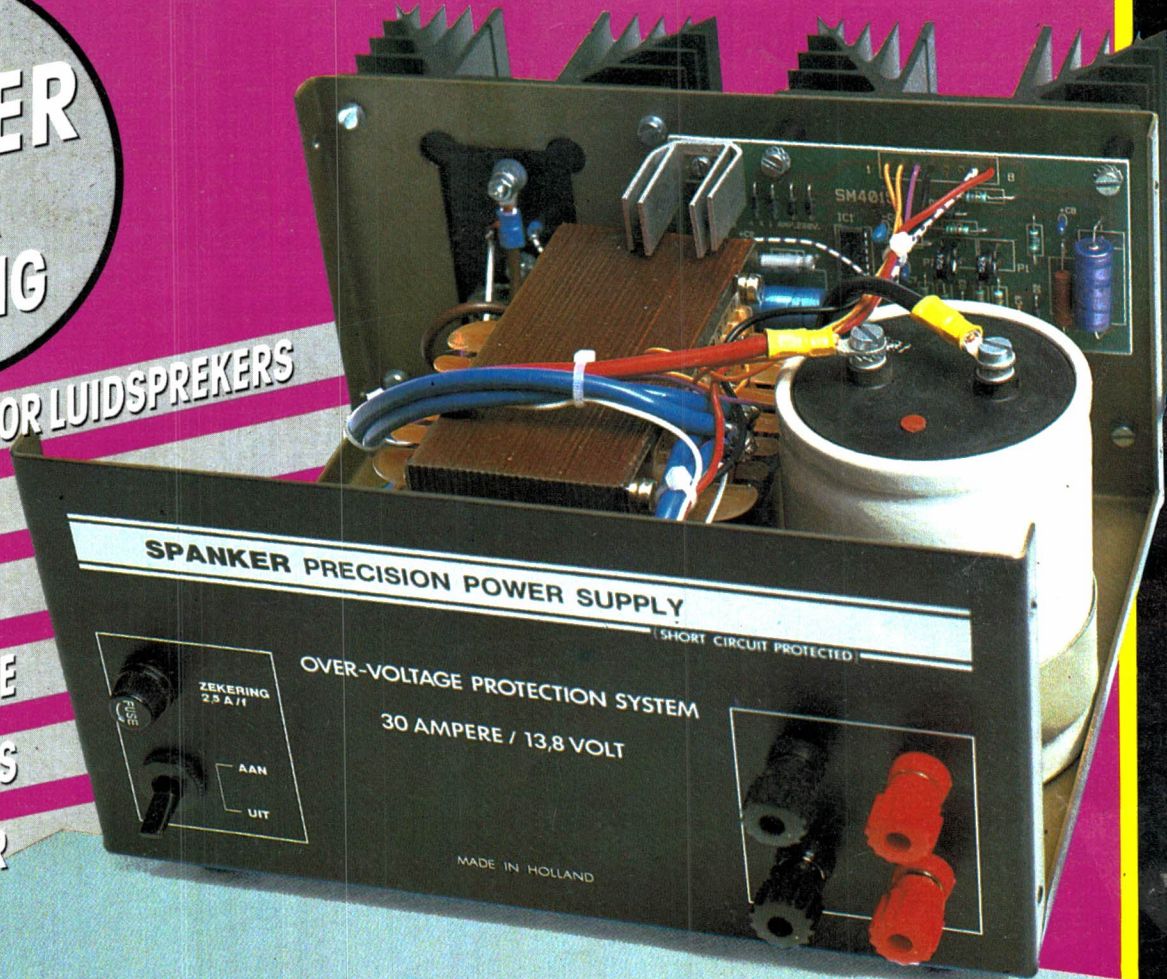
SUPER VHS

K.G. EN VAKANTIE

GOLDEN TEN SOFTWARE

SCANNER FREQUENTIES

M 7000 DATADECODER



M 7000 DATADECODER





# YAESU

## FT-470

## FT-411/811



**YAESU FT-470.** De nieuwe FM dual-bander voor vol-duplex gebruik. Uitgangsvermogen maximaal 5 Watt (met FNB-11). Robuuste, spat-waterdichte behuizing. In de 4 VFO's kunnen 48 geheugenplaatsen ondergebracht worden. Verdere bijzonderheden: ARS (automatische relais shift), „nachtdesign“, alle relais shiften, kanaalraster: 5, 10, 12.5, 20 en 25 kHz, APO (automatic power off) en stroom-spaarschakeling, zeer snelle scanner (20 stappen per seconde), afmetingen: 55 x 164 x 32 mm, gewicht: 420 gram. Prijs: f 1375,-.

**DOCUMENTATIE OP AANVRAAG.**

**YAESU FT-411 en FT-811.** Twee nieuwe FM portofoons resp. voor 2 en 70. Beide apparaten zijn, op het frequentiebereik na, volkomen gelijk. Uitgangsvermogen maximaal 5 Watt (met FNB-11). Robuuste, spat-waterdichte behuizing met „nachtdesign“. 49 geheugens in 2 VFO's. Verdere bijzonderheden: ARS (automatische relais shift), kanaalraster: 5, 10, 12.5, 20 en 25 kHz, APO functie (automatisch power off), vrij programmeerbare call functie, bandscanning, VOX, afmetingen: 55 x 139 x 32 mm, gewicht: 430 gram. **Prijzen: FT-411 f 895,-; FT-811 f 925,-.**



# DOEVEN ELEKTRONIKA

SCHUTSTRAAT 58 7901 EE HOOGEVEEN telefoon 05280-69679



Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

**Uitgever:**  
Radio Amateur Magazine B.V.  
Elisabethdreef 5,  
4101 KN Culemborg  
**Directeur:**  
Jan van Herksen.  
**Bladmanager:** Sander Retra.  
**Hoofdredacteur:** Willem Bos.

**Alle informatie + abonnementen administratie:**  
RAM  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.  
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 08.30 tot 11.30 uur),  
vragen naar Cisca.

**Redactie:**  
RAM  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:**  
RETRA PubliciteitsService BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-18480/18481.  
Fax: 02507-16002.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties, zonder opgaaf van redenen, te weigeren.  
De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

**Vormgeving/productie:**  
JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.  
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.  
Jaarabonnementen 1989 f 52,50.  
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

**België:**  
Abonnementen kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.,  
P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in  
Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).  
Staffel op aanvraag.  
Overige landen op aanvraag.

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 5,95 (incl. 6% BTW). Belgische francs 120,-.

**Nog na te bestellen:** nummer 48 en volgende nummers uitgezonderd nr. 51 + 66. Maak f 6,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s). Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdeelpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

#### WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-7800.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 02-5251411.

## EDITORIAL/INHOUD

Weet u, dat ik het altijd moeilijk vind, dit kolommetje te schrijven? Natuurlijk, wanneer er echt iets aan de hand is, zoals een dreigend scanner verbod, de politie naar 900 MHz of andere bijzondere gebeurtenissen, dan is de keuze van het onderwerp eenvoudig. Maar meestal probeer ik iets aan te roeren, waarover u hopelijk gaat nadenken. Ook deze maand, want ik loop al een tijdje rond met een paar ideeën en gedachten die ik eens aan u, lezer, en u, handelaar kwijt wil.

Als hoofdredacteur heb ik regelmatig contact met fabrikanten, importeurs, detaillisten en lezers. Wanneer je dan aan handelaren vraagt hoe het gaat met de verkoop, roepen ze in eerste instantie allemaal: prima! Maar later in zo'n gesprek komen de klachten los: de verkoop van zendamateur transceivers is gereduceerd tot vervanging, de homecomputer verkoop is vrijwel tot nul gereduceerd, een behoorlijke scanner tegen een aantrekkelijke prijs is haast niet meer in te kopen; er gebeurt niets, er komen veel te weinig nieuwe producten op de markt, er heerst een soort malaise stemming. Niet bij allemaal, maar het is toch een veel gehoorde klacht. Vanuit de lezerkant hoor ik heel andere verhalen. De Postbus wordt overstroomd met brieven met technische problemen over gekochte apparatuur, met vragen over aansluiten van randapparatuur en vooral met vragen in de trand van: Wat is het beste en waar kan ik het kopen? Die tegenstelling is gek en zit me niet zo lekker. Daarom wordt het tijd dat ik eens tegen wat schenen schop, al zal niet iedereen me dat in dank afnemen. Maar u moet maar zo denken: past de schoen u niet, trek het

u dan niet aan. Want wat is er aan de hand? We leefden van 1980 tot verleiden jaar in een soort rageperiode. Eerst de 27 MC: de bakjes waren niet aan te slepen. Toen de enorme toeloop van D amateurs die allemaal een transceiver nodig hadden, toen de videogames en de 3 meter FM piraterij, daarna de homecomputers, daar doorheen de hausse van laaggeprijsde computerscanners, ga zo maar door. De winkelier die de diverse rages een beetje volgde, heeft een redelijk belegde boterham kunnen verdienen. Maar die rageperiode is nu voorbij: er is (nog) geen nieuwe rage. En nu breekt het op, dat sommige (laat ik het voorzichtig zeggen) handelaren wat lui zijn geworden. 't Wordt weer knokken om iets nieuws te vinden en je klanten vast te houden. Ik zal in dit stukje geen namen noemen, maar sommigen hebben het in de afgelopen periode zo makkelijk gehad dat ze de klanten beschouwen als lieden die munten komen brengen en verder maar snel weg moeten wezen met een doos onder hun arm. Nu weet ik wel dat de verdiensten op heel wat producten niet hoog zijn en dat winkelpersoneel enorm veel geld kost, maar soms krijg ik verhalen te horen waarvan de haren je te berge rijzen. Zoals de man die een telexconverter in een winkel ging kopen, een dichtgeplakte doos kreeg en hoorde dat hij die doos thuis moest open maken in plaats van in de winkel. Of de zendamateur die zoveel gespaard had dat hij eindelijk een dure transceiver kon kopen, een afspraak maakte met de betreffende firma om langs te komen en toen te horen kreeg

**Lees verder op pagina 11**

De Postbus . . . . .	12
Golden Ten PC Software . . . . .	14
RAM Journaal . . . . .	20
K.G. tijdens vakantie . . . . .	23
Luisteren op de kortegolf . . . . .	24
TOR-frequenties . . . . .	27
Ambassadefrequenties . . . . .	28
Scannerfrequenties . . . . .	30
M7000 Datadecoder . . . . .	32
Super VHS . . . . .	36
Zelfbouw schema's . . . . .	42
Test Spanker voeding . . . . .	44
Scheidingsfilters voor luidsprekers . . . . .	53



# WERELDKAMPIOEN DRIEBANDEN



## PROFESSIONELE PRECISIE

De Kenwood TS-790E all-mode drieband transceiver is een uitdaging voor iedere zendamateur. Achter de bescheiden afmetingen gaan verbluffende prestaties schuil.

Zo biedt de TS-790E een vermogen van 45 W op VHF, 40 W op UHF, als optie een 23-cm. module en full-duplex mogelijkheid. Voor optimaal bedieningsgemak heeft de TS-790E bovendien:

- 59 geheugenkanalen met meervoudige functie
- dubbele digitale VFO's

- repeater reverse schakelaar
- uitleesmogelijkheid van de 2 verschillende frequentiebanden
- satelliet communicatiemogelijkheid met correctie tegen het Doppler effect
- memory lock/memory scroll.

Met deze ultra-moderne all-mode drieband transceiver gaat de wereld voor u open. De Kenwood TS-790E: de klasse van de ware kampioenen.

# KENWOOD

KOMMUNIKATIE-APPARATUUR



**Nieuw! Voor de spotter!**  
**Sky ace Luchtvaartontvanger**

Een compacte luchtvaartontvanger met VFO afstemming en 3 kristalplaatjes.  
 Frequentiegebied: 118-134 MHz  
 Selectiviteit: 6db 80 kHz



189,-

**Pan Crusader 8000**  
**Multiontvanger tot 512 MHz**

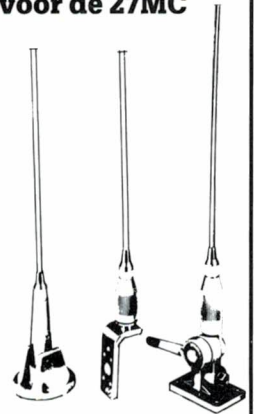
Superontvanger met een doorlopend frequentiegebied van 150 kHz-512 MHz, digitale uitlezing, 20 geheugens, AM/FM/SSB/CW, squelch, timer, zoekmogelijkheid tussen 2 frequenties, antenneaanpasser, klok, etc.



1195,-

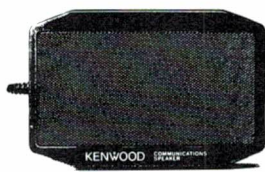
**Bootantennes voor de 27MC**

ELRA biedt een grote range van bootantennes die eenvoudig te monteren zijn, niet afgesteld behoeven te worden en geschikt zijn voor polyester, stalen en houten boten.  
 Azura 27 met klapvoet f 119,-  
 Azura 30 voor o.a. mastmontage f 99,-  
 Azura 40 met klapvoet f 139,-



**KENWOOD**  
**SP-50b**

Externe speaker voor zend/ontvangers.



69,50

**ARA 900**

(nu tot 900 MHz)  
 De bekende ARA 500 is opgevolgd door de verbeterde versie ARA 900. Deze professionele actieve multiband antenne heeft een bereik van 50-900 MHz, compacte vorm (450mm lengte), versterking van 15db en compleet met kabel, voeding en bevestigingsmateriaal.



459,-

**Breedbandantenne**  
**versterkers**

voor radio/tv en scanners  
 Antenneversterkers met een frequentiegebied van 40-860 MHz geschikt voor diverse ontvangers. Versterking min. 15db. voeding 220v.  
 2 weg f 59,-  
 4 weg f 129,-  
 6 weg f 166,-  
 8 weg f 184,-



**ARA 30 actieve**  
**korte golf antenne**

Nog steeds een der beste korte golf antennes met een frequentiegebied van 200 kHz-40MHz/100 MHz, door zijn compacte vorm (lengte 145 cm), overal te plaatsen.  
 Compleet met voeding en kabel.



435,-

**Camping antenne**

Compacte breedband camping antenne met 2 uitgangen, ingebouwde antenne versterker, 12/220v. voeding, incl. kabel.



89,-

**Communicatieont-**  
**vanger**  
**Supertech SR16H**

Zeer uitgebreide communicatieontvanger met een freq. gebied van 150 kHz-30MHz met o.a. 27MC, scheepvaart, amateurs, omroepband etc. 76-108 MHz; digitale frequentie uitlezing, geheugens, AM-SSB. Compleet met draagriem.



Externe voeding f 29,95 399,-

**27MHz/Scanner filter**

Ideaal filter voor aansluiting van uw scanner en 27MHz zender op uw 27MHz antenne.



24,95

**CTE HQ 375 regelbare**  
**antenneversterker**  
**voor de CB**

Zeer fraai uitgevoerde regelbare antenneversterker (25db), met "on the air" indicator.



89,-

**NIEUW!**

Heeft u last van TV-storing door de 27MC. Wij hebben een filter voor u die storingen wegfiltert zodat u ongestoord TV kunt kijken.



6,95

Verzwakker voor scanners en wereldontvangers maakt u gebruik van een actieve antenne, en uw ontvanger beschikt niet over een verzwakker, dan is dit een simpele oplossing, verzwakker regelbaar van 0-20 db, frequentiegebied 0,1-860 MHz.



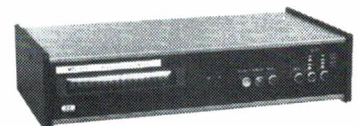
19,95

**Kortegolf en**  
**scannerboeken**  
**met nieuwe edities**

- Air and meteo code manual 10e ..... f 59,-
- Guide to facsimile stations 8e ..... f 49,-
- Guide to utility stations 7e ..... f 69,-
- Guide to former utility transmissions 4e ..... f 29,50,-
- Radioteletype code manual 10e ..... f 29,50,-
- Klove scanner frequentieboek 9e ..... f 15,-
- Kluwer scanner frequentieboek ..... f 37,50
- World radio/TV handbook 1989 ..... f 57,50

**MTC 029 Morse, Telex en Tor**  
**decoder**

Een Nederlands product die er uitspringt door zijn hoge kwaliteit en simpele bediening. Met een ingebouwd display, automatische snelheidsinstelling, intern geheugen en ASCII output.  
 Incl. Nederlandse handleiding 999,-



**TPI 059 Interface**

Wilt u uw MTC-029 aansluiten op TV, monitor of parallel printer, geen probleem met deze interface, uitgevoerd in dezelfde metalen behuizing als de MTC-029. 499,-

**HOBBY SHOP**

Zwartjanstraat 38  
 3035 AT Rotterdam  
 ☎ 010 - 467 06 77

**POSTORDERS**

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart.  
 Vooruitbetaling op ons gironummer.  
 Telefonisch of per briefkaart onder rembours







# maaselektronik

**IMPORT**

**EXPORT**

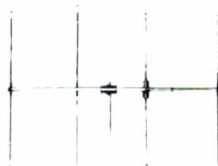
De zendspecialist uit Duitsland presenteert voor de Nederlandse markt,  
Richtantennes:



**Afb. KD-3**

Technische gegevens:

Frequenz	26 - 30 MHz
Impedanz	50 Ohm
Gewinn	9 dB
Belastbarkeit	1200 Watt
Polarisation	vertikal o. horizontal
Länge	Refi. 2,7 m · Boom 6,2 m
Elemente	3
Anschluß	Direkteinspeisung
Bandbreite	4 MHz



**Afb. KD-4**

Technische gegevens:

Frequenz	26 - 30 MHz
Impedanz	50 Ohm
Gewinn	11 dB
Belastbarkeit	1200 Watt
Polarisation	vertikal o. horizontal
Länge	Refi. 4,0 m · Boom 6,2 m
Elemente	4
Anschluß	Direkteinspeisung
Bandbreite	4 MHz



**Afb. KD-40**

Technische gegevens:

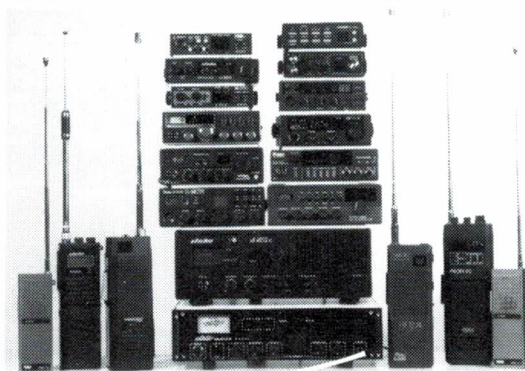
Frequenz	27 MHz	Realizzata in alluminio anticorrosivo
Guadagno	11 Db	Tubi impiegati: diametro mm 20 - 14 - 10
Rapporto avanti-indietro	30 Db	Boom: mm 30x30x380
Impedenza	52 Ohm	Riflettore m. 5,70
Radiatore regolabile con gamma MAC4		1° Direttore m. 4,80
SWR	1,2 centro banda	Montaggio su tubo minimo Ø mm 24 massimo Ø mm 31
Polarizzazione: verticale oppure orizzontale		Peso Kg 7
Potenza massima	1000 W RF	

Wij zijn algemeen importeur voor **ASTATIC + SADELTA**



Bovendien: alle Denset + Zetagi microfoons in voorraad !

**Wij verkopen  
Cept-  
zendapparatuur  
met internationale  
vergunning.**



**Bovendien!**

**Alle exportapparatuur  
in voorraad:  
President, Jackson, Grant,  
Lincoln, etc. Galaxy II,  
Superstar, Argus, etc.**

Accessoires van alle toonaangevende fabrikanten: microfoons, versterkers, SWR, luidsprekers, netdelen, kabels, stekkers, antennes, enz.

**IMPORT/EXPORT**

**Partner des Funk-  
Fachhandels  
seit Jahren!**



Privat-Anfragen für Prospekte  
gegen Zusendung  
von Rückporto DM 3,-

# maaselektronik

INH. A. MAAS

GROSSHANDEL

**Fachhändler mit Gewerbe-  
Nachweis fordern bitte  
Katalog und Preisliste an!**



**ALPHA**



**ELECTRONIC**



Funkgeräte



5014 Kerpen-Sindorf / Entenpfuhl 3 / tel. 09-49-2273-5016 + 5017/9 - 18.00 Uhr. / Telefax 09-49-22-73/54963

Bezoek onze grote zendtentoonstelling op een oppervlak van 600 m<sup>2</sup> en u vindt het meest actuele assortiment op de Europese markt. U vindt ons bedrijf aan de snelweg A-4 Keulen - Aken, (afslag Sindorf) of via de snelweg Venlo-Kerpen A64, 30 minuten van Aken + Venlo verwijderd.




# Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, HAM, PAN int. ENZ.


**NIEUW!**

**TOP-RECEIVER**




JRC NRD-525 incl. 200 kanaals geheugen, freq. ber. 10 kHz - 34 MHz Vele accessoires leverbaar. **3998,-**

**Kenwood communications receivers**




**KENWOOD R5000**  
Specificaties:  
1. 100 geheugens met scanmogelijkheid  
2. Optie VHF-converter  
3. Diverse filters  
**KENWOOD TM 721**  
duobander **f 1998,-**



**KENWOOD R2000**  
Specificaties: **f 1998,-**  
10 geheugens  
Optie: VHF-converter  
Freq.ber.: 150 KHz-30MHz.  
**KENWOOD TS 790**  
All mode VHF/UHF/SHF (optie **5498,-**)

**NIEUW! NIEUW**



**Icom 32-E**  
dual-bander,  
2 m - 70 cm,  
vol duplex, 20  
dual-bander  
memories **1298,-**  
**Icom R-7000** top VHF-UHF  
receiver freq. 25-2000 MHz **3695,-**  
**Icom R-71 E** receiver **3145,-**

ICOM IC-781 top all-band transceiver met spectrum-scope + func. C.R.T.-display dual match.  
*Bel voor prijs!*

**TONO 7070 5350.-**



Tono 7070 multidecoder **f 5350,-**; Wavecom W 410 multidecoder **f 3498,-**; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. **f 1195,-**; Telereader Fax decoder **f 1495,-**; NTC 029 TOR-Telex CW decoder **f 998,-**; Interface TPI 056 **f 598,-**; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder v.a. **f 1998,-**; S.S.T.V. decoder **f 698,-**; Weersatelliet-ontvanger **f 895,-**; POCOM PRM 1200 packet radio decoder **f 975,-**; POCOM IF10 universele printer interface **f 598,-**; Wraase FX 666 Fax decoder **f 2895,-**; Fax-1 N-decoder **f 1395,-**; PK 232 decoder **f 1198,-** nieuwste versie; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW. Nieuw: weerstations + satellietreceivers, PK 88 **f 498,-**

**PK 232**  
Allernieuwste versie **1198,-**



**SLOWEFAX 2**  
voor FAX en SSTV  
**2249.-**



**Satellite receiver 895.-**



**MAG LITE**

**USA topschijnwerpers in verschillende modellen**

**OLYMPUS communicatie recorders in vele modellen spraakgestuurd**

## Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur  
Groot scanner ass  
Luchtvaartapparatuur  
burger mil. apparatuur  
Groot antenne ass. ook voor huiskamer T V  
camping-amateurs en mobilifoons scanners  
seinsleutel assortiment

**UW SPECIAALZAAK VOOR**

27MC/CB + porto's  
randapparatuur  
Hobby electronica  
Beveiligingsapp  
Dumpstore  
Radio ontvangers.  
Disco apparatuur.  
Antenne Rotoren

Intercom ass. +  
randapparatuur  
Scheepscommunicatie.  
Metaal detectors. ass  
uittuister apparatuur  
Computer Scanners  
T v versterkers +  
koppelfilters enz. enz

Autoradio's + speakers + toebehoren  
Telex-Tor-C W app  
Telefoon artikelen  
Radio-boekenshop  
Voed. 300 ma t m 40 amp  
Satelliet receivers  
Scannerkristallen voor heel Nederland. enz

**Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.**  
Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdag van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeergelegenheid.

**SEINSLEUTELS**

JUNKER - JRC - E.T.M. -  
BENCHER - STAR - KATSUMI -  
HI-MOUND - SIEMENS -  
SWEDISH KEY ENZ., ENZ.

**Zendbuizen**  
**Heathkit APP**  
**WRTH handboek '89**  
**ARRL handboek '89**


**KLINGENFUSS boeken '89**  
zoals: Fax - Utility - Air + meteo enz. En ook nieuwe satelliet boekwerken

**CUE DEE DEALER MIDDEN NEDERLAND**

Tevens antenne-dealer van:  
KATHREIN  
TELEVES  
JAY BEAM  
TONNA  
FRITZEL  
DRESSLER  
CUSH CRAFT  
COMET (JAPAN)  
BUTTERNUT  
LOG. PER. ant.  
P.A.N. Int.  
Isopole  
FUBA ant.  
HY GAIN  
SONIM  
PKW ant.  
ICOM ant.  
KFNWOOD ant.  
ENZ. ENZ.

**JAYBEAM 2 METRE ANTENNAS**

Q62M 6 element quad yagi, ook 8 elements uitvoering




Q42M 4 elements boomlengte 1.5 meter, versterking ± 10 dB

**WIDEBAND ANTENNA**

**ICOM AH-7000**  
SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage  
Receive: 25 to 1300 MHz  
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

**Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad**



**ARA 30**  
Aktiv Antenne  
0.1-40 MHz  
verst. 10 dB  
lengte: 145 cm

**ARA 900**  
50-900 MHz  
verst. plm. 15 dB  
lengte: 45 cm

**KENWOOD RZ I**


Nieuw Wide band receiver  
Frequentiebereik 500 kHz-905 MHz  
100 Memories full scanned **1.498,-**

**DEALER TEN TEC TRANSCEIVERS**

**ICOM IC 725 HF ALL BAND TRANSCEIVER,**  
160, 80, 40, 30, 17, 15, 12, 10 meter amateur-bandtransceiver. Receive: 30 kHz - 33 MHz continu **2499,-**  
**NEW, NEW**

**NIEUW VAN SONY:**  
**SONY CRF-350/V21**

Frequentie: 9 kHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz, 137, 62 MHz + vele accessoires, 350 geheugens. Mode AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK), RTTY, SAT. Frequentiestabiliteit beter dan 10 Hz/uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 kHz, 25 kHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12.5, 25, 50 kHz.  
Met ingebouwde FAX decoder + grafische printer.



**PAN PROF. RECEIVER**  
Freq. 150 KHz-520 MHz  
doorlopend 20 geheugens  
AM FM-N FM-W SSB CW  
**Vele portable 1298,-**  
wereldontvangers op voorraad  
v.a. **125,-**

**\* NIEUW \* NIEUW**  
AOR 3000 scanner - 400 kanalen  
- All mode modes USB, LSB, CW, AM, NFM, WFM scan rate 20 chan./sec. Freq. 100 kHz - ruim 2 GHz profess. communicatieset met RS 232 Port.

**BEARCAT PORTOFOON**  
200 XLT - 200 kanalen  
vele banden incl. 900 MHz band.

**KENWOOD ICOM YAESU PORTOFOONS**  
v.a. **f 695,-**  
vele modellen zoals:  
ICOM IC 32 E 2 m - 70 cm  
ICOM IC 2 GE  
ICOM 2 E - 2 m porto  
ICOM µ 2 - 2 m porto  
Kenwood TH 205 E 2 m porto  
Kenwood TH 215 E 2 m porto.  
Yaesu FT 727 R 2 m/70 cm porto.  
Yaesu FT 290 R - ... mode porto.  
Yaesu FT 23R  
Kenwood TH 405 E 70 cm porto.  
Kenwood TH 415 E 70 cm porto.  
Standard C500 E 2 m - 70 cm porto

**ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT - ROTOREN - IJZERWAREN - METAALDETECTOREN**



PROFESSIONAL & HAM TELECOMMUNICATION EQUIPMENT AND SERVICE

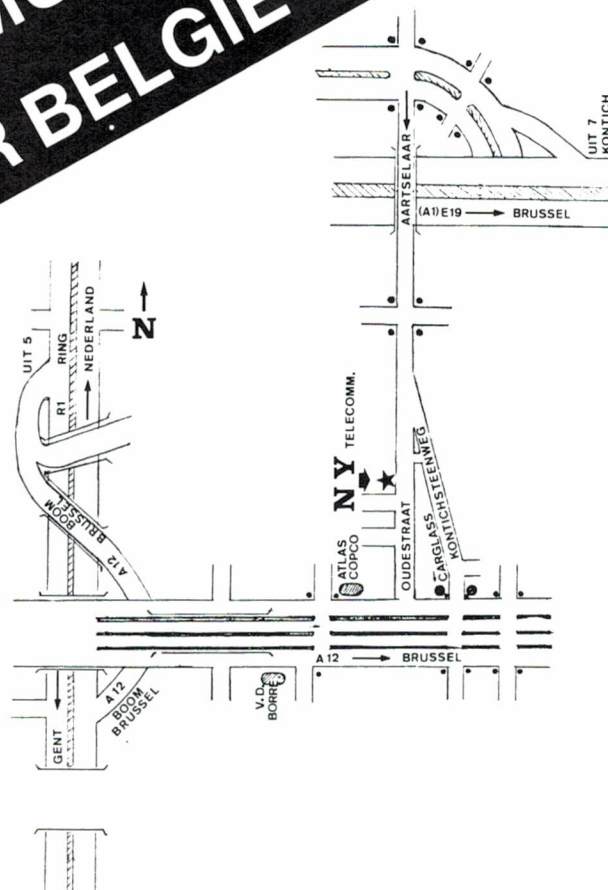
**OPEN-DEUR DAGEN OP 17 EN 18 JUNI '89  
IEDEREEN VAN HARTE WELKOM**

**VERGELIJKING VAN TOESTELLEN IN  
GROTE DEMONSTRATIE-RUIMTE OP  
BESTAAND ANTENNE PARK**

- REUZE TOMBOLA MET PRACHTIGE PRIJZEN
- SPECIALE PROMOTIES
- NIEUWIGHEDEN

**DE RADIO-COMMUNICATIE ZAAK  
VOOR BELGIË**

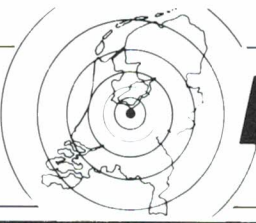
JRC  
YAESU  
STANDARD  
KENWOOD  
COMET - JAY BEAM  
KLM - FRITSEL  
TONA - DRESSLER  
AEA - POCOM - WAVECOM  
FLUKE - PHILIPS  
AUTO-TELEFOONS



Tel. België: 03-877-01-49 / Fax België: 03-887-35.71  
Tel. Nederland: 09-32-3-877-01-49 / Fax Nederland: 09-32-887-35-71

**OUDESTRAAT 117 / B-2630 AARTSELAAR / ANTWERPEN (BELGIE) / TEL. 03-887.34.37  
FAX 03-887.35.71**





# BIJ U IN DE BUURT

## NOORD-HOLLAND

### Technisch Bureau 'DE DALWEG'

reparatie / onderhoud / bedrijven / particulier  
- Mobilofoons - Portofoons - Audio - Video - Digitaal  
- 27 Mhz & draadl. telefoons - Moeilijke onderdelen (japans) - (Rep.) per post order.  
Dalweg 14, 3875 LR Rotterdam, tel. 010-4328986

Voor informatie over  
plaatsing en reservering:  
bel 02507 - 19500



### FRED'S 27 MC

(2e Hands In- en Verkoop)

BOTERMARKT 6, HAARLEM, TEL. 023 - 340670

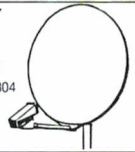
### CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden  
scanners — onderdelen.

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)  
Tel.: 010-4374803

### COMTRONIX

COMMUNICATIE SERVICE  
Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804  
SCANNERS/27MC app.  
SATELIET ONTVANGST



### Eddy's Shop

- Scanners
  - 27 Mc
  - 2 en 3 meter
  - apparatuur
- De Clerqstraat 14-16  
1052 ND Amsterdam  
020-837979

### RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar ...  
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.  
Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718



Voor computerscanners,  
scannerkristallen en  
toebehoren.



VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM  
Nieuwe Boteringestraat 49  
9712 PH Groningen, tel. 050-121524



### E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamselaan 60, Haarlem  
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-  
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-  
app. en bouwsets.

### HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal-  
len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoor-  
ders, doorkiezers, mobilofoons en portofoons, satellietinstal-  
laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften,  
inkoop en inruil van diverse elektronica.  
Apeldoornseleen 224, Den Haag, tel. (070) 45817, geopend  
v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

### COMMUNICATIE APPARAATUUR

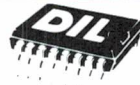
telefoon 05110 - 3866

### dolstra elektronika

Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp  
HF-COMPONENTEN Katalogus: f 4,50 op giro 5040569  
Tokio, Amidon, Neosid, Kristallen, enz.



- antwoordapparatuur
  - 27 MC • scanners
  - telefoons
- Elcon Electronics**  
Utrechtsestraat 108  
1017 VS Amsterdam  
Telefoon 020 - 279378



### D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61  
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150  
ROTTERDAM

### Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

## ZUID-NEDERLAND

De Speciaalzaak voor Elektronika  
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,  
mengpanelen, luidsprekers etc. etc



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)  
1211 GX Hilversum Tel. 035 - 4 33 33

## MIDDEN-NEDERLAND



### SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 011550-97200

### I.B.O. ELEKTRONICA

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,  
discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners  
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,  
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

### H A J E ELECTRONICS

BIERMANS - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terbijl,  
tel. 04406-40138

Off. dealer van ICOM - KENWOOD - YEASU voor Zuid-Neder-  
land. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle  
elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. enz.

### GROOTAERS

### ELEKTRONIKA

Mariastraat 19  
6211 EP Maastricht  
Tel. 043-253484

Gespecialiseerd in elektronika  
componenten, audio/video  
accessoires, alarm en communicatie

## BELGIE



### SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARAATUUR

- ★ Scanners, CB-apparaat
  - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150.97200

### NY TELECOMMUNICATION ELECTRONICS

B.V.B.A.

ALLE ONTVANGERS - DECODERS - TOEBEHOREN EN  
COMMUNICATIE APPARAATUUR VOOR PROFESSIONEEL  
- AMATEUR - CB - AUTOTELEFOONS

Tel. 09.32.3887.34.37 NL. Voor België: 03-887.34.37  
Fax 09.32.3887.35.71 NL. Voor België: 03-887.35.71  
Oudestraat 117, 2630 Aartselaar, ANTWERPEN

Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793

### VES service elektronika veluwe

voor electronica  
scanners en  
27 Mc naar ...

Tolweg 33  
tel. 03417-57708  
Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo

### J. VAN DE WATER Service Center

Importeur zendapparatuur, scanners en accessoires. Wilt u meer weten  
over ons leveringsprogramma, bestel dan onze Rico Catalogus met ruim  
130 pag. info over Ham apparatuur en accessoires. Maak f 10,- over op  
onze girorek. 1185194 of zend een biljet van f 10,- (van tante pos mogen  
geen munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgaand  
thuis. (Bij aankopen boven f 100,- volgt restitutie.)

Van Pettlaan 303/ 6533 ZK Nijmegen / Tel. 080-554182  
(zaterdag behoudens afspraak gesloten).

voor hobbyisten - bedrijven - scholen  
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES

**DE WEERD elektronika**  
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN  
stationsweg 43 - 8166 KA emst  
tel 05787 - 1559

### ElectronicaHuis



Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12  
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1  
Tel. 053-315169 - Telex: 44607

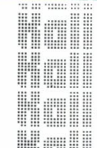
## NOORD-NEDERLAND



### ELEKTRONIKA 709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARAATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597



computerspecialzaak

Meerstraat 23 Hillegom  
Tel. 02520-16694

### A. DE GROOT ELEKTRONICA B.V.

- ELEKTRONIKA - ONDERDELEN
- BOUWKITS
- ANTENNE MATERIALEN
- SCANNERS
- ELEKTRO-ONDERDELEN VOOR o.a.  
WASAUTOMATEN EN KOELKASTEN
- ELEKTRONICA COMPONENTEN

Hogewoerd 8  
2311 HM Leiden  
tel. 071 - 130974

### Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ. ENZ. ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE -  
KATHRIJN - J-BEAM - TÉLÉVÉS - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.  
Bel voor informatie: 030 - 43 38 35 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamselaan 60, Haarlem

VOOR AL UW ANTENNE-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN, COMMUNICATIE APPARAATUUR



# JACOBS HEEFT HET!

De grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen.  
gelegen 10 km. van België, 800 mtr. vanaf de E19!!! LIESBOSSTRAAT 9-14 BREDA

## SCANNERS

De inruilaktie van de eeuw!!  
JBE Communicatie geeft nu voor uw oude kristalscanner bijna de  
nieuwwaarde terug bij aankoop van een Bearcat computerscanner

Bearcat 50 XL ..... 399,-  
vb inruilscanner  
Atron 10&10 ..... 199,-  
Na inruil betaalt u  
slechts ..... 200,-



Bearcat 200 XL ..... 999,-  
vb inruilscanner  
Boco 2310S ..... 299,-  
Na inruil betaalt u  
slechts ..... 700,-



(Inruilscanner moet nog wel functioneren)

## 27 MHZ. ZENDERS

Eindelijk is het zover!! JBE heeft het!  
Midland CB - apparatuur 40 kan.\* 4 watt



Midland Alan 58E

379,-



Midland Power Max.

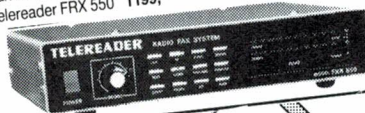
399,-

Voor meer informatie: Schrijf dan naar JBE communicatie!

## RECEIVERS

Luisteramateurs opgelet! JBE heeft het!  
Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment  
geontvangers, decoders, fax units, filters etc. U moet bij JBE  
weest zijn, voor U beslist! JBE is o.a. dealer van: Yaesu, Kenwood,  
NRD, Sony, Grundig, Icom. Nu uit voorraad leverbaar:

JBE DECODERS  
Telereader CD 660 ..... 899,-  
Pocom AFR 1000 ..... 1199,-  
Pakratt PK 232 ..... 1199,-  
Telereader FRX 550 ..... 1199,-  
ICS Fax-1 ..... 1399,-  
Pocom AFR 2010 ..... 1999,-  
DSH Fax-2 ..... 2245,-



## PORTOFOONS

JBE heeft een grote keuze portofoons

JBE 27 Mhz porto's  
DNT sinus 1 kan. .... 59,-  
High Tec HF 12/4 ..... 349,-  
JBE 2 METER PORTO'S  
Kenwood type TH 205E ..... 699,-  
Yaesu type FT 411 ..... 899,-  
JBE 70 CM PORTO'S  
Kenwood type TH 405E ..... 899,-  
Yaesu type 73R ..... 875,-  
JBE Bedrijfsportofoons  
Yaesu FTH 2006 ..... 1275,- excl. btw  
Philips 502P ..... 1425,- excl. btw  
Philips PF 85 ..... 1795,- excl. btw



## TRANSCEIVERS

JBE 2 meter apparatuur

Yaesu FT 212 RH ..... 1499,-  
Kenwood FT 221 ES ..... 1199,-  
JBE HF-apparatuur  
Yaesu FT 757 GX2 ..... 3299,-  
Kenwood TS 940 S ..... 6999,-



JBE Mobilofoons

Yaesu FTL 2007 ..... 1575,- excl. btw  
Philips M 294 E ..... 1325,- excl. btw

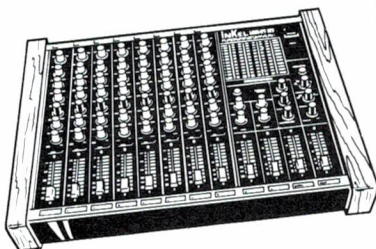
JBE heeft nu ook autotelefoons en semafoons!!  
Philips autotelefoons type 4007 ..... 3420,- excl. btw  
Philips semafoons leverbaar vanaf ..... 349,- excl. btw

## JBE SOUND & LIGHT APP.

STOEIEN MET GELUID ?  
MIXEN MET BOSE/INKEL !

Dit gemakkelijk bedienbare mengpaneel vormt het  
ideale hart van de kleine professionele studio, wat  
grotere discotheek, audio/video systemen en het  
opent weidse perspectieven voor groepen en bands  
en in theaters en instituten en voor de veeleisende  
hobbyist thuis...  
Alleszins attractieve audiomixers van professionele  
kwaliteit en met professionele voorzieningen, voor  
een uiterst concurrerende prijs.

Voor informatie: bel nu naar JBE!



## JBE INFO

Wij verzenden door geheel Nederland.  
Voor bedrijven, instellingen, scholen is er onze  
JBE Electronica groothandel.

Onze JBE Technische dienst repareert en modifi-  
ceert geluid en communicatie-app.

OPGELET JBE Openingstijden:

woensdag 9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur  
donderdag 9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur  
vrijdag 9.00 - 12.00 en 13.00-20.30 uur  
zaterdag 9.00-17.00 uur

Gelegen 800 m. vanaf de E19, afslag Etten, Roo-  
sendaal (restaurant Princeville), Princenhage.  
Prijswijzigingen, levertijd voorbehouden!

# Jacobs Breda Electronics



LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881  
vanuit België: 00-3176212881



dat de twee zendamateurvrienden die hij had meegenomen maar in de auto moesten blijven zitten omdat die niets kwamen kopen. Of van de luisteramateur die een balun transformator voor een kortegolf antenne kwam kopen en zelf maar in de stellingen moest gaan zoeken toen er kennelijk een belangrijker klant binnenkwam. En zou u een scanner, kortegolf ontvanger, telex decoder of welk ander duur apparaat kopen wanneer u er alleen maar door een vitrineruit naar mocht kijken? Ik niet. . . Er zijn natuurlijk handelaren die het anders doen. Die een apparaat demonstreren, zelf weten hoe een apparaat werkt en dat aan een klant kunnen overbrengen, niet te beroerd zijn om een in hun ogen stomme vraag te beantwoorden, eens wat extra's doen zonder dat de kassa gelijk behoeft te rinkelen en zelf op zoek gaan naar nieuwe produkten of ze desnoods laten maken. Die hoor je niet klagen. Nieuwe produkten? Wat dacht u van de nieuwe 900 MHz band? Er zijn pas een paar scanners met die band te koop. Maar antennes, kabelpluggen, converters? Er ligt een heel nieuw terrein open, maar zo lang iedereen gaat zitten wachten op een vertegenwoordiger met die spullen in z'n kofferbak, gebeurt er niets. U zult er zelf op uit moeten heren, en u zelf eens moeten afvragen of u bij u zelf in de winkel zou kopen wanneer u na maanden (of jaren) lang sparen eindelijk de centjes bij elkaar had om het apparaat van uw dromen te kopen.

Natuurlijk zijn er lezers die nu in hun vuusje zitten te lachen om die veeg uit de pan aan sommige handelaren. Maar vlak u zelf ook niet uit, dames en heren. De goede natuurlijk weer niet te na gesproken, maar wanneer ik het zeggen mag: velen van u zijn gewend alles op een presenteerblaadje te krijgen. Er is altijd wel een blad, een kennis of een handelaar die u vertelt wat het beste is en dat koopt u dan. Mits het kant en klaar is. En 't moet vooral niet moeilijk zijn. Er zijn honderden, zo niet duizenden zendamateurtransceivers, kortegolfontvangers en scanners als de YAESU FRG 9600 of de ICOM R 7000 verkocht, die allemaal geschikt zijn voor computerbesturing. Een groot deel van die kopers heeft ook een computer. Maar die koppeling komt nooit tot stand (al wil iedereen dat wel) omdat het programma niet

kant en klaar te koop is! En nu begrijp ik best dat niet iedereen zo ervaren is in het programmeren dat men dat zelf even schrijft. Maar ik heb nog nooit een breakertje advertentie in dit blad gezien met een oproep om met een aantal geïnteresseerden dat probleem eens gezamenlijk op te lossen. Ik bemerk steeds meer een tendens van het op een presenteerblaadje willen krijgen in plaats van iets zelf te willen uitzoeken. We worden op de redactie overstroomd met verzoeken als: Wat is de beste scanner? Wat is de beste antenne, waar kan ik het beste kopen? En echt erg vind ik dat niet, want RAM is er uiteindelijk voor het verstrekken van informatie. Maar zoals die vragen stellers bemerkt hebben, krijgen ze nooit een rechtstreeks advies. Wat we in de artikelen in RAM doen is het verstrekken van zoveel mogelijk achtergrond gegevens, zodat uw kennis wordt aangevuld. Vervolgens vertellen we dan wat de eigenschappen zijn van een bepaald apparaat. Met die kennis kunt u dan zelf beoordelen of dat apparaat wat voor u is. Het artikel over de Spanker voeding in dit nummer is daar een voorbeeld van.

We doen dat niet zonder reden. Ik – en velen met mij – geloven dat je pas werkelijk plezier aan iets gaat beleven wanneer je er wat moeite voor gedaan hebt, al is 't maar wat kennis vergaren over het apparaat of onderwerp. Je portemonnaie trekken en een koopadvies volgens is 't simpelst, maar vaak is er de lol dan weer snel af. Onlosmakelijk met een hobby (op welk terrein dan ook) is verbonden dat je zelf iets moet uitvissen, proberen iets te bereiken op een terrein (dat meestal je vak niet is), waar anderen paf van staan. Vaak gaat dat om kleine dingen. Zo publiceren we al jaren simpele schematjes met een of twee transistors om zelf leuke apparaatjes te bouwen. De PTT heeft zich bewusteloos verdiend aan de postzegels op de brieven van mensen die vroegen of we geen printje konden leveren. Nee, want hoevel we daar best aan kunnen verdienen, wordt elektronica zelfbouw dan ook door ons gereduceerd tot het steken van onderdelen in een voorgeboord printplaatje. We vertelden u wel hoe u zelf printen kunt maken (RAM 87). Misschien voelt u door deze voorbeelden wat ik bedoel. Er mee eens zijn, hoeft niet. Het is uw goed recht

uw hobby te beoefenen zoals u zelf wilt. Maar de gedachte waar ik mee worstel is dit: Hoe kan het nou, dat lezers ons stapels brieven sturen om koopadvies en kennelijk al met de centen klaar staan en dat tegelijkertijd heel wat handelaren klagen dat er nauwelijks iets verkocht wordt? Eén reden weet ik, dat is vertrouwen. Dat ontbreekt bij veel kopers. Tot slot geef ik daar ook nog een voorbeeld van. Laatst werd ik gebeld (op m'n enige vrije avond nota bene) door een wat oudere lezer die kennelijk over m'n privé telefoonnummer beschikte. Hij wilde een afspraak maken om eens langs te komen want hij had een probleem. Toen ik hem vertelde dat zoiets echt niet mogelijk is, zei hij eerst z'n abonnement op, doch even later vertelde hij toch z'n probleem: hij wilde een computerscanner kopen maar wist niet welke en waar. Toen ik hem verwees naar een zeer bekende firma bij hem in de buurt, zei hij: Ja daar ben ik al geweest, maar daar staat zo'n jong broekie en daar word je niets wijzer van. Bovendien wil ik 't advies van iemand die zelf geen scanners verkoopt, want dan krijg ik tenminste een eerlijk advies. Kijk, dat is nu precies wat ik bedoel: het vertrouwen tussen winkelier en klant is in veel gevallen zoek. Kopers hebben de indruk dat handelaren hun maar iets willen aansmeren en handelaren krijgen vaak klanten in de winkel die hun eerlijk gemeend advies beschouwen als bedriegerij of die na de uitgebreide voorlichting en demonstratie het apparaat bij een concurrent gaan halen die zo'n voorlichting niet geeft en daarom wat goedkoper is. Ik denk dat er wat in communicatieland moet veranderen! Misschien dat de gedachten in deze lange intro beide partijen tot nadenken stemmen. . .

**Willem Bos**



# DE POSTBUS

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp. 3) Persoonlijk antwoord, zelfs met bijgesloten postzegel, is niet mogelijk. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven.... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd heeft van 6-8 weken en we meer vragen binnenkrijgen dan we per nummer kunnen opnemen. Wilt u ondanks deze spelregels toch uw vraag stellen, stuur die dan naar: RAM, postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde enveloppe: 'Postbus'.

## PDø stations vergeten

We kennen in Nederland 4 soorten zendamateur licenties: A, B, C en D. Daarnaast is er natuurlijk nog de MARC 27 MHz vergunning. De D machtiging is een aantal jaren terug ingesteld om de drempel voor het af te leggen zendamateur examen te verlagen. De 'D' amateurs kregen toen 6 kanaaltjes op de 2 meter amateurband toegewezen en zouden binnen een bepaalde tijd de 'echte' machtiging A, B of C moeten halen. Het idee van de overheid was dat door het eenvoudige examen minder piraterij op de 27 MHz band zou optreden. De eis, binnen een bepaalde tijd een hogere licentie te halen is vervallen, maar de D machtiging is voor velen inderdaad een opstap geweest naar een A, B of C machtiging. Toch zijn er meer dan 3000 zendamateurs, die de D machtiging voldoende vinden en geen hogere licentie willen of kunnen halen. Een aantal van hen maakt zich kwaad over de beperkte mogelijkheden om in het buitenland te werken en vinden dat ze 'vergeten' worden door de PTT en zendamateurverenigingen. Van een van hen ontvingen we een uitvoerige klachtenbrief, waaruit we een aantal zinsneden hier laten volgen:

*De PTT deelt cadeautjes uit: meer vermogen op de 160 mtr band voor A amateurs, plotseling vrijgeven van de 50 MHz band voor A, B en C amateurs, richtantennes op 27 MHz enz., maar de PD stations zijn vergeten. Voor bepaalde landen (o.a. W-Duitsland) mag het PD station z'n apparatuur niet eens meenemen, A, B, C gelicenseerden en CB'ers mogen dat wel. Zendamateurverenigingen haalden ons binnen (haal de CB'er van de straat) maar nu mogen we alleen betalen en zijn ze niet meer geïnteresseerd en doen niets meer voor ons. Een verontwaardigd PDø station.*

*RAM: We denken dat RAM niet het juiste tijdschrift is om een discussie te voeren over de VRZA en de VERON, maar we weten wel dat er groepen binnen die verenigingen zijn, die de PD stations beslist niet vergeten zijn. Het probleem is dat de D machtiging niet conform de CEPT overeenkomsten is. Een aantal landen, waaronder dus Nederland, heeft op eigen houtje, buiten alle afspraken om, zo'n 'lichte' machtiging ingevoerd. Een aantal andere landen erkennen die machtiging niet, waardoor men daar ook niet mag werken. De enige manier om dat te veranderen is dat er een CEPT regulering komt, waarin alle CEPT landen die 'eenvoudige' machtiging erkennen. Nederland en bijvoorbeeld Frankrijk, zouden dat moeten voorstellen op de eerstkomende CEPT vergadering. Om de PTT daartoe te bewegen, zullen de zendamateur verenigingen dat bij de PTT te berde moeten brengen. Toch dus terug naar de Verenigingen, en het lijkt ons dat de ruim 3000 PD stations binnen de ca 11.000 gelicenseerden toch best hun stem kunnen laten horen . . .*

## Prttgeluid bij scanner

G. Demoet heeft een AOR 2002 scanner gekocht, alleen niet in de winkel, maar 2e hands. Alleen in de mode AM produceert de scanner tijdens het scannen een prrrrt-geluid. Bij ontvangst van één frequentie in AM en bij FM ontvangst is het geluid niet hoorbaar. Draaien aan de squelch regelaar haalt niets uit. Hij vraagt wat hij moet doen om de klacht te verhelpen. RAM: Het geluid ontstaat door instraling van het scangedeelte (dat blok golf of naaldgolfvormige pulsjes produceert waarmee de scanner steeds een kanaal verder stapt) op het ontvanger deel. Bij FM is dat niet hoorbaar, omdat bij FM ontvangst alleen gekeken

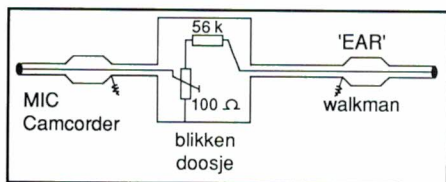
*wordt naar de frequentievariaties van het ontvangen signaal. Het stoorsignaal drukt echter wel de ontvanger dicht, dus hele zwakke stations worden niet meer hoorbaar. Wanneer er niet aan de ontvanger 'gesleuteld' is, wordt het stoorsignaal vermoedelijk doorgegeven via de voeding. Hoogstwaarschijnlijk is er dan een ontkoppelcondensator defect. Dat zijn reparaties die u niet zelf moet doen en u kunt de scanner dan ook beter naar een reparateur brengen. De importeur van AOR scanners is Bouwman communicatie in Elburg.*

## Computer op Videocamera

Eddy Herrebont uit Evergem in België, heeft sinds kort een Panasonic NV-M7 videocamera met titelgenerator. Nu wil hij teksten en beelden die z'n Commodore 64 computer genereert mengen met het videobeeld. De Panasonic heeft echter geen video-ingang. Hij vraagt of daar nu toch geen truc voor te bedenken is, bijvoorbeeld via de contacten van de titelgenerator. Verder vraagt hij of hij het signaal van een hoofdtelefoon (ear) uitgang van een walkman rechtstreeks in de microfooningang van de Panasonic videocamera kan pluggen.

RAM: *Veel mensen denken dat je videosignalen net zo kunt mengen als audio signalen. Het tegendeel is waar. Een videosignaal is voorzien van synchronisatiepulsen, om te zorgen dat het beeld in lijnen wordt geschreven, waarbij elke lijn op precies dezelfde plaats begint. Wanneer men twee video beelden wil mengen dienen van het ene signaal de synchronisatiepulsen verwijderd te worden en het videodeel moet worden gesynchroniseerd (gelijklopen) met de synchronisatie pulsen van het andere video signaal, omdat anders de beeldlijnen van het 1e signaal niet op dezelfde plaats*





staan als van het andere signaal. Deze bewerking vindt plaats in een zogenaamde GENLOCKER. Dat is een behoorlijk complex apparaat en dat zit niet in de videocamera. Daarom hebben video camera's geen (toevoeg) video ingang. Die genlocker zit overigens ook in vrijwel geen enkele computer, behalve in de video MSX-2, de Philips NMS 8280. Wel kan men voor veel computers (Amiga, CBM 64, PC) zo'n genlocker kopen, maar die kosten al snel 1000 gulden of meer. Al met al is er geen simpele mogelijkheid een computersignaal toe te voeren aan de videocamera om mixed beelden te krijgen, ook niet via de titelgenerator, omdat die gelocked is met de sync generator van de camera zelf. De enige (dure) methode is de Panasonic als camera te gebruiken, en dat signaal tezamen met het computer signaal toe te voeren aan een videomengpaneel voorzien van een genlocker. Het signaal uit het mengpaneel kunt u dan weer aan een andere (stationaire) recorder toevoeren. Tenslotte: de microfooningang van een video camera heeft een gevoeligheid van ca. 1 millivolt. Een 'ear'uitgang van een walkman heeft al snel een uitgangsspanning van 1 volt. Er moet dus een verzwakker tussen van ca 1000x. Die moet goed afgeschermd zijn i. v. m. brom. In het krabbeltje hebben we getekend hoe u zo'n verzwakker in blikken busje zelf kunt maken. Het potmetertje dient u zo in te stellen, dat het geluid van een sprekend persoon, op 2 meter afstand gefilmd, zonder veel ruis of volledig vlak, zonder dynamiek wordt opgenomen. Even wat proefopnamen maken dus.

## Kortegolfantenne

Jean Simions uit Gent in België is van plan een NRD 525 kortegolfontvanger te kopen. Hij wil daar ook de beste kortegolfantenne bij voor het bereik van 120 tot 10 meter. Hij vraagt of wij hem niet even willen vertellen wat de beste is en waar hij die kan kopen. RAM: Allereerst: de beste van iets bestaat vrijwel nooit, op geen enkel terrein. Wat u ooit koopt: 't is altijd een

kwestie van prijs/prestatie-verhouding en eigenschappen die wel/of niet voor u van belang zijn. Met uw vraag kunnen we niet zo veel. In RAM no. 89 t/m no. 93 hebben we een hele serie over passieve en actieve kortegolfantennes geplaatst. Die nummers zijn nog na te bestellen: zie pag. 3. Daarin kwam naar voren, dat een passieve draadantenne (en met name de T2 FD, waarvan de bouwtekening in no. 92 stond) beslist het wint van actieve antennes in het gebied tussen 3 en 30 MHz. Niet zo zeer in signaalsterkte, maar wel in fading gedrag en door het ontbreken van intermodulatieproducten. Voor de lange- en middengolven en het K.G. bereik tot 3 MHz wint de actieve antenne het echter. De beste actieve antenne is de DX-one, waarvan importeur Doeve in inmiddels de eerste exemplaren heeft aangekregen. Dat is echter ook de duurste actieve antenne. Goed zijn ook de DAtong AD 370, de Bördewick en de ARA 30 van Dressler. In feite zou ons advies dus moeten luiden: maak zelf een draadantenne zoals de T2 FD. We weten echt niet of u handig bent, en voor al of u zo'n ding kwijt kunt. Kunt u geen draadantenne kwijt, dan zal het een actieve antenne moeten worden, maar dan raden we u toch aan eerst de artikelenserie in RAM 89 t/m 93 nog eens te lezen, want daarin stond zoveel informatie, dat we die niet in de postbus kunnen herhalen.

## Telex en FAX op Amiga

Chris Talens uit Assen heeft een Amiga 1000 en wil daar graag faxbeelden en telex mee decoderen. Hij vraagt waar hij die programma's kan krijgen, of er een RACAL L17 of een Kenwood 2000 ontvanger op z'n Amiga kan worden aangesloten en of het mogelijk is op z'n oude Scooper B330 kristal-scanner fax en telex te ontvangen. Verder heeft hij wel een telexprogramma, dat 45.45 en 50 baud kan decoderen. Hij vraagt wat dat is en waarvoor het wordt gebruikt. RAM: Er is software voor FAX en telex voor de Amiga. Er zullen ongetwijfeld verschillende adverteerders in RAM zijn die dit kunnen leveren. Wendt u zich ook tot Comsat in Velp (085-649925). Fax en telex worden hoorbaar als toontjes in een kortegolfontvanger. Die toontjes moeten worden omgezet in digitale signalen, wil uw computer er tekst of beeld van maken.

Voor fax en meestal ook voor telex is een decoder nodig die dit doet. De firma's die de software verkopen leveren vrijwel ook altijd die decoders. Zowel de RACAL L17 als de Kenwood R2000 kunnen telex en faxsignalen ontvangen omdat ze een SSB mode hebben. U dient dit soort uitzendingen te beluisteren in de SSB of CW stand. Scanners zijn niet bruikbaar. Allereerst wordt op de scannerbanden geen fax of telex gebruikt en ten tweede zijn kristal-scanners bijna altijd FM ontvangers. Scanners met het satelliet ontvangstbereik (136-138 MHz) kunnen worden gebruikt om de weersatellieten te ontvangen, maar best gaat dit meestal niet omdat de scanners een te smalle bandbreedte hebben om het satellietbeeldsignaal goed weer te geven. Verder het telexprogramma: 45.45 en 50 zijn de baudsnelheden. Dat is de snelheid waarmee het digitale signaal wordt overgedragen. 45.45 Baud is nog uitsluitend in gebruik bij zendamateurs. 50 Baud is de meest gebruikte overdrachtsnelheid (meteo-stations, persbureaus) bij andere diensten. Een zeer uitgebreid verhaal over telexsystemen, waarbij ook is ingegaan op de wijze waarop telex, en morse wordt overgebracht, heeft gestaan in RAM 98 t/m 100.

## AR 2002 op computer

D. Wegen uit Veenendaal heeft tweedehands een AR 2002 scanner gekocht, die getest werd in RAM 69 en 70. Hij is er zeer tevreden over. In de test stond, dat er mogelijk een computer interface zou komen voor die AR 2002. Hij heeft daar nooit meer wat in RAM over gelezen. Hij vraagt zich af of het niet beter is te wachten op de nieuwe AOR 3000, die 400 geheugenkanalen heeft, want dan hoeft hij geen computer en interface aan te schaffen. RAM: U heeft daar inderdaad niets meer in RAM over gelezen, want die interface is voor zover we weten nooit in Nederland leverbaar geworden. Overigens denken we dat het wel een heel kostbare zaak wordt een computer (PC) met monitor aan te schaffen, alleen om een scanner te besturen. . . . Zijn de 20 kanalen van de AOR 2002 niet voldoende voor u, dan is een andere scanner altijd goedkoper dan een PC aanschaffen. . . De AOR importeur Bouwman Communicatie kunt u bereiken via 05250-3491.



Vorige maand lieten we u kennis maken met 'the Golden Ten'. Dat is een pakket van de tien meest gevraagde toepassingen voor de computer. Zes van de tien onderdelen hebben we behandeld. Blijven er dus nog vier over. Te weten Boekhouden, Orderadministratie, Database en Faktureren.

### Factureren

Nadat u het programma hebt opgestart volgt zoals bij elk onderdeel van 'the Golden Ten' eerst de hindernis van het inty-pen van uw toegangsgetal. In onze vorige aflevering hebben we hierover al uitgebreid ons gal gespuwd. Wanneer u dit programma voor het eerst gebruikt belandt u bij de instellingen. Hier vult u uw eigen bedrijfsgegevens in zoals naam en adres-gegevens en natuurlijk de nummers van uw bank en girorekening. Daarna werkt u het kader af waarin u aangeeft hoeveel kopieën er moeten worden afgedrukt. Vanaf welk faktuurnummer het programma moet doornummeren enz. enz. Ook geeft u aan of u op blanco kettingspapier of op voorbedrukte formulierensets wilt afdrukken. Aan dat laatste zit wel een beperking. U kunt niet schuiven met de af te drukken gegevens. U zit dus vast aan een standaardformulier. Alleen de lengte is variabel. Het beste is dus een proefactuur op blanco papier af te drukken en aan de hand daarvan formulierensets te bestellen. Wanneer u met blanco papier werkt is er nog een klein probleempje. Gebruikelijk is onderaan de factuur de volgende volzin op te nemen; 'Op al onze leveranties zijn onze leverings- en betalingscondities van toepassing.' Het kader voor deze voetnoot is echter net te klein. Daar zult u dan ook flink moeten schipperen. Bijvoorbeeld door een andere omschrijving voor deze volzin te bedenken.

### Het hoofdmenu

Het hoofdmenu bevat de volgende keuzemogelijkheden:

- Factureren
- Artikelen
- Relaties
- Instellingen
- Einde

U maakt direct uw keuze door de eerste letter van het betref-

fende woord aan te slaan. Dus met een F, A, R, I of E. De instellingen hebben we net gedaan. Daar hebt u dus verder geen omkijken meer naar.

### Relaties

Nu gaan we onze relaties invoeren. We kiezen de 'R'. Het submenu biedt ons de volgende opties:

- Invoeren/wijzigen
- Verwijderen/terughalen
- Relatielijst afdrukken
- Bestand exporteren
- Terug naar het hoofdmenu

Ook hier weer alles zoals het een goed programma betaamt met letterkeuze direct aanspreekbaar. Ware het niet dat er hier een nare fout is gemaakt. De letter 'B' komt tweemaal voor. In het tweede geval had het dus moeten zijn; Bestand Exporteren. Met een E dus. Nu moet je hier toch weer de cursortoetsen of een muis gebruiken. Jammer. Elke relatie of klant zo u wilt geeft u een stamnummer. Het is allemaal doodeenvoudig. Met keuze, 'T' gaat u na het invoeren van de klantgegevens terug naar het hoofdmenu.

### Artikelen

Een zelfde verhaal kunnen we afsteken voor wat betreft het aanmaken van een lijst met artikelen. En dat met inbegrip van de zojuist omschreven 'dubbele B fout'. Nogmaals jammer. Wij kiezen de 'I' voor het invoeren van de artikelen. In dit sub-menu hebt u de volgende mogelijkheden:

- Artikelnummer
- Omschrijving
- Verkoopprijs
- Inc./Excl. BTW
- BTW percentage
- Aantal voorradig
- Minimum voorraad

Het enige probleemveld is de omschrijving. Wij kwamen in dit kader meer dan eens ruimte te kort. Verder loopt het alle-

# PROGRAMMA GOLDEN

maal van een leien dakje.

### De factuur

Nadat we ons veldwerk hebben gedaan kan er gefactureerd worden. Dat gaat nu werkelijk in sneltreinvaart. U slaat het relatienummer aan en meteen is ook het hele adres ingevuld. 't Is wel raadzaam een uitdraai van uw klantnummers bij de hand te houden. De hulpkolom op het scherm geeft namelijk alleen de nummers aan. Met de artikelnummers gaat het precies zo. Nummer aanslaan, het aantal en eventueel een kortingspercentage. Daarna doet de computer de rest.

### Voorraadcontrole

Uit het hierboven gegeven menu hebt u al begrepen dat het programma ook de voorraad voor u bijhoudt. Levert u 'diensten' of bent u om de een of andere reden nog niet aan voorraadadministratie toe, geen nood. Zet de minimum voorraad op nul. In dat geval rijdt de computer u niet in de wielen.

### Vrije regels

Die gebruikt u om een artikel te factureren dat niet vast in het bestand is opgenomen. Wij ontdekten nog een toepassing. PTT verzendkosten zijn meestal variabel en aan nul procent BTW onderhavig. Geen probleem wanneer u die in zo'n vrije regel zet. In een dergelijke regel kunt u ook reboeurskosten onderbrengen. Wanneer u dat door bijvoorbeeld Van Gend & Loos laat verzorgen bent u echter WEL BTW verschuldigd. Dit factuurprogramma heeft er geen probleem mee. Hier kunt u verder ook nog artikelen kwijt die u in nota hebt genomen. Ook contante

verkoopen zijn geen moeite.

### Exporteren

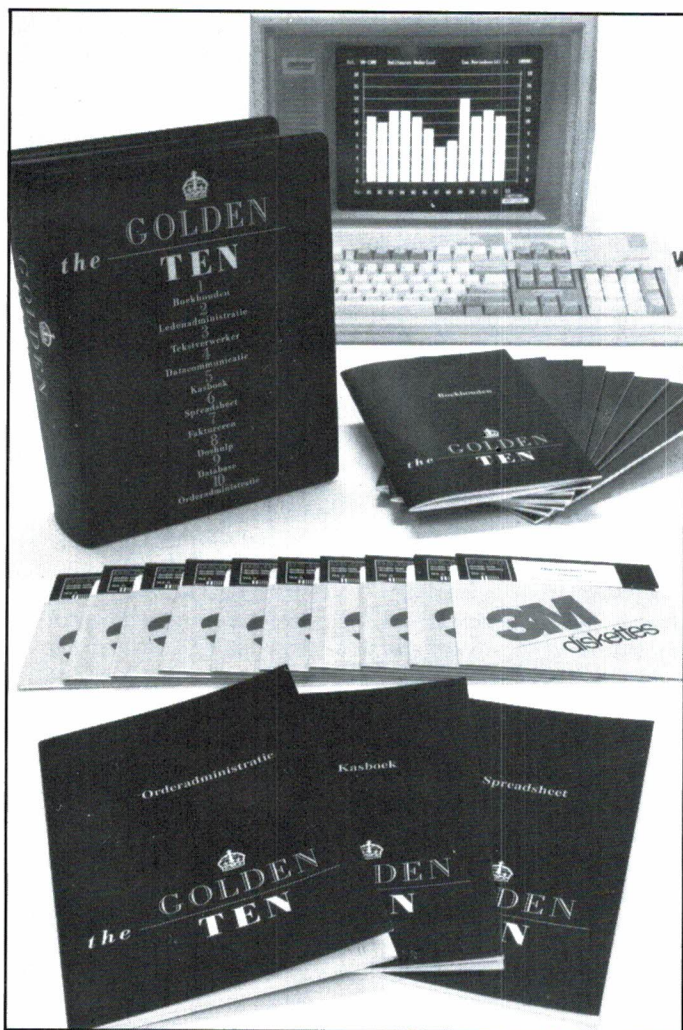
Zowel een artikelbestand als een klantenbestand kunt u exporteren. Dat wil zeggen, de gegevens overhevelen naar een andere programma. Spijtig is echter dat dat NIET kan met de factuurgegevens. Je moet je facturen later dus met de hand opnieuw invoeren in de boekhouding. Dat wordt dus dubbel werk. We concluderen dat we met dit factuurprogramma op wat kleinigheden na heel goed uit de voeten kunnen. We hadden het in no-time in onze vingers. De enige grote tekortkoming is dat men verzuimd heeft de link naar het boekhoudprogramma te leggen. Graag hadden wij ook een keuzemogelijkheid in de layout van de factuur gezien.

### Factuur nogmaals

Op de valreep ontvingen wij versie twee van het factuurprogramma. We hadden in verband met de sluitingsdatum van RAM geen tijd meer het uitvoerig uit te proberen en al het voorgaande te herschrijven. We kregen bij deze herziene en vernieuwde versie bijna de indruk dat er iemand over onze schouder heeft zitten meelesen. U kunt de factuur nu naar hartelust naar eigen inzicht lay-outen. U krijgt zelfs een vijftal basis lay-outs meegeleverd waarop u nog kunt variëren ook. Er is indien gewenst meer ruimte voor de goederenomschrijving. Een zeer waardevol extra is de mogelijkheid meteen een acceptgirokaart aan te maken. Er is nu opeens WEL een mogelijkheid factuurgegevens te exporteren. Echter, NIET naar het huidige boekhoudprogramma.



# MA'S VOOR DE PC: TEN



Blijkbaar is men dus ook in de weer het boekhoudprogramma te vernieuwen zodat het in de toekomst WEL mogelijk wordt deze zo gewenste want immers uiterst handige en tijdsbesparende link te leggen. Toch is het nog niet alles goud wat er blinkt. Die ideale directe letterkeuze is spijtig maar waar uit alle pull-down menu's verdwenen. We vinden dat een duidelijke achteruitgang. Zelfs al zat er in het oorspron-

kelijke programma dan ook de gesignaleerde 'dubbele letterfout'. Dat het wel degelijk handig en snel kan zien we straks nog bij het Database programma.

## Orderadministratie

Dit is een van de meer complexe programma's van the Golden Ten. Het hoofdmenu biedt 24 keuzemogelijkheden. We sommen ze hier ter informatie op:

Invoeren/Wijzigen	Informatie op papier	Facturen
A Relaties	I Relaties	R Direct
B Artikelen	J Etiketten relaties	S Orders
C Orders	K Artikelen	T Orderbon
D Voorraadmutaties	L Artikelen uitgebreid	U Magazijnbon
	M Prijzlijst	
Verwijderen/Terughalen	N Voorraadverslagen	Diversen
E Relaties	O Orderverslag blacklog	V Instellingen
F Artikelen	P Verslag voorraadmutaties	W Info of beeld
G Orders	Q Verslag factuurmutaties	X Einde
H Voorraadmutaties		

Zoals u ziet is het nog al wat. De kenner ziet in een oogopslag dat de mogelijkheden hier heel wat verder reiken dan wat een 'kleine zelfstandige' gemiddeld nodig heeft. Ook een garage met een magazijn vol auto-onderdelen zou er goed mee uit de voeten kunnen. Ons ontbreekt ten enen male de plaatsruimte uitgebreid bij alle aspecten stil te staan. Wat wel opvalt is dat er nogal wat dubbures zijn met betrekking tot het hiervoor behandelde Factuurprogramma.

## Opvallende verschillen

Hoewel de facturen van beide programma's er op het eerste gezicht hetzelfde uitzien zijn er toch wel aanzienlijke verschillen. De lay-out ligt nog steeds vast met dien verstande dat de eerste regel in vette letters kan worden afgedrukt. Mooi vinden we het niet. Maar dat is uiteraard een kwestie van smaak. Zowel het bezoekadres als het postbusnummer kunnen worden ingevuld. De makers hebben er echter niet aan gedacht dat het vooral op het platteland nog al eens voorkomt dat de postbus zich in een nabijgelegen (grote) plaats bevindt. U kunt dus in voorkomende gevallen een regel voor de plaatsnaam te kort komen. Er is plaats voor extra (post)bankrekeningnummers. Blijkbaar is dit programma geschreven door een Amster-

dammer want er is zelfs nog een regel voor de allang opgeheven gemeentegiro. Even tussendoor voor de geïnteresseerden. Alle nummers tot 700,000 gaan in een roze envelop en vallen onder het kantoor Den Haag. Tot 4,200,000 zijn ze geel en worden verwerkt in Arnhem. Amsterdam had een letter met een getal tot vijf cijfers. Elke Amsterdammer kreeg indertijd een bijzondere rekenlineaal. Bij elke letter hoorde een getal tussen 4,500,000 en 5,140,000. Dat telde je op bij het oude rekeningnummer en zo kreeg je het nieuwe zeven-cijferige blauwe postbanknummer. Zo werd bijvoorbeeld K32341 omgezet in 4,770,000 plus 32341 maakt postbanknummer 4,802,341. Na dit stukje historie terug naar het factuurgedeelte van de Orderadministratie. Er is nu WEL voldoende ruimte voor het afdrucken van leverings- en betalingsvoorwaarden. Ook voor de artikelomschrijving is er nu iets meer ruimte op de factuur.

## Nadelen

Hoewel op de factuur nu WEL het relatienummer wordt afgedrukt, mag dat bij dit programma alleen uit cijfers bestaan. Dat is een beperking. Vaak willen we een combinatie van cijfers en een naamletter gebruiken. Liefst nog gevolgd door een volgnummer en een A, G of R. Daarmee geven we dan aan



of Alles, een Gedeelte of een Restorder wordt uitgeleverd. Bij het afzonderlijke factuurprogramma is dat geen punt maar hier kan het helaas niet. Hier moeten we improviseren en bijvoorbeeld een 0, 1 of 2 als slotcijfer gebruiken. Dat is minder duidelijk dan de eerder genoemde letters. Het is een goed voorbeeld hoe je soms je systeem, dat je al jaren in gebruik hebt zult moeten aanpassen aan de beperkingen van je computerprogramma als je gaat automatiseren. Een ander punt van discussie is het invoeren van de woonplaats. Dit geldt trouwens voor beide programma's. Wanneer u een postcode intikt springt de invoer van het toetsenbord automatisch op hoofdletters. Dat zou bij de invoer van de plaatsnaam ook zo moeten zijn.

### Verrekenzending

Men heeft hier wel gedacht aan een post rembours maar helaas moet u die eenmalig vastleggen en wordt dan niet met BTW belast. Dat is alleen juist voor de drie gulden die PTT boven de normale verzendkosten vraagt. Van Gend & Loos brengt een provisie in rekening afhankelijk van het goederenbedrag en dat ook nog exclusief BTW. We konden er hier dus niet mee uit de voeten. Bij het aparte factuurprogramma waren we gecharmeerd van de mogelijkheid met de F2 toets tussentijds een lijst met relatienummers, artikelnummers en BTW percentages op te vragen. Dat geheugensteuntje ontbreekt hier helaas. De enige remedie is dan maar lijsten naast de computer leggen en die steeds raadplegen.

### Exporteren

Bij het factuurprogramma maakten wij melding van de mogelijkheid klant- en artikelinformatie te kunnen exporteren. Ook dat kan hier niet. Wat echter wel kan is het overhevelen van de factuurgegevens naar de boekhouding. Je hoeft ze daar dan niet opnieuw in te typen. Een onmiskenbaar voordeel. Voorwaarde is dan wel weer dat de gegevens van de boekhouding en de orderadministratie in een en dezelfde sub-directory worden opgeslagen. Tenslotte ontbrak

een mogelijkheid tot importeren van gegevens. We moesten dus klant- en artikelinformatie hier opnieuw intypen. Resumerend kunnen we dan ook stellen dat de makers nog eens goed moeten bekijken of dit allemaal niet wat beter kan. Zelfs in aanmerking nemend dat u voor elk voordeel van het totale pakket in feite niet meer dan vijftig gulden betaalt vinden we het aparte factuurprogramma toch stukken beter dan dit onderdeel van de orderadministratie. En dat ondanks de tekortkomingen die we ook in het factuurprogramma tegenkwamen.

### Database

Bij dit onderdeel van 'the Golden Ten' zat het dikste handboek. Het vereist dan ook veel toelichting. Daar is men niet voor de volle 100% in geslaagd. Wanneer u de tel een beetje hebt bijgehouden weet u dat we hier aan het negende onderdeel van het pakket bezig zijn. Voor het eerst laat de handleiding ons een beetje in de steek. Dat zegt in ieder geval erg veel over de kwaliteit van de andere boekjes. Bij het opstarten van Database vlogen de schichten weer lustig over het beeldscherm. Het handboek gaf meteen de oplossing in de vorm van de opdracht:  
SET CLIPPER=S1  
Deze instructie rekende volledig af met dit probleem. Nu schreven we bij het onderdeel Tekstbewerken al dat we daar dezelfde makke hadden. Goed, wat doe je dan. Kijken of je met deze CLIPPER daar ook de klip kunt omzeilen. Helaas, dat ging niet. 't Is niet anders. In de kopregel van Database stuitte we allereerst op weer een 'dubbele letterfout'. Zowel Database als Diversen beginnen met een 'D'. Nu heb je Diversen niet dagelijks nodig en kun je dat kader altijd nog met de cursortoetsen aantikken. Maar 't blijft inconsequent en gewoon storend. Waarom die keuze nou niet met de 'N' van diverseN! Goed, we beginnen met de 'D' van Database. Dit resulteert in een pull-down menu met de volgende opties:  
Openen  
Sluiten  
Ontwerp

### Sorteren Optimaliseren Leegmaken Verwijderen Informatie

Ook hier weer de mogelijkheid van snelle, directe letterkeuze. Maar wat nu. We zien tweemaal de 'S' en zelfs driemaal de 'O'. Geen probleem. Gewoon diezelfde letter nogmaals aanslaan. Zo spring je van Openen via Ontwerp naar Optimaliseren en weer terug naar Openen. Prima geregeld op deze manier. Het gaat gewoon zoveel sneller en makkelijker dan het gemier met cursortoetsen.

### Ontwerpen

Alvorens we een bestand kunnen openen moeten we het eerst gaan ontwerpen. In het handboek lezen we dat je na de keuze 'Ontwerp' kunt kiezen uit Maken, Wijzigen en Afdrukken. We lezen verder: Maken. Deze optie gebruikt u om een nieuw bestand te ontwerpen en vervolgens aan te maken op disk. Daarna kunt u er gegevens in gaan invoeren.

Dat blijkt wat voorbarig want eerst zul je een invoerontwerp moeten maken. Het duurde even voordat we daar achter waren. Gelukkig wordt in hoofdstuk vijf nog eens stapvoor-stap uiteengezet hoe je een database opzet. Het aanmaken van de velden gaat vlot en makkelijk. We kunnen steeds kiezen uit vijf veldsoorten. Te weten Alfanumeriek, Numeriek, Logisch, Datum en Memo. Ook hier weer razend snelle toekenning door letterkeuze. Nu het invoerontwerp. Dit wordt dus het model voor onze kaartjes in de kaartenbak. Ook dit verloopt gesmeerd. Niet in de laatste plaats omdat er op de juiste momenten een lijstje met eerder gedefinieerde velden in beeld verschijnt. Die hoeft je dan alleen nog maar aan te tikken en ze staan op hun plaats. We waren zeer gecharmeerd van de mogelijkheid hoofdletters, cijfers en spaties te forceren. In een postcodeveld geef je dat aan met 9999.. Later typ je dan achterelkaar 1234yz. Dat rolt er dan netjes uit als 1234 YZ zoals het behoort. Zo definieer je een datumveld als 99-99-99 en

typt later 190489. Dat wordt dan automatisch 19-04-89. Zo kun je ook alleen de eerste letter een hoofdletter laten worden enz. enz.

### Muteren

Nu kunnen we gegevens gaan invoeren en opslaan. Dat is even oppassen. Met F7 voegt u steeds eerst een leeg record aan het bestand toe. U vult de gegevens in en VERGEET DAN NIET het met F2 op te slaan. Met F7 voegt u dan weer een leeg record toe en zo verder. Het is echter van levensbelang elke ingevulde systeemkaart met F2 op te slaan. Wanneer u later het bestand wilt raadplegen verschijnt alles in horizontale regels op het scherm. Het is dus aan te bevelen ook een afdrukontwerp te maken. Hiermee geeft u precies aan wat u waar wilt zien. U kunt zo bijvoorbeeld een adresetiket ontwerpen. Met een filter kunt u alle records oproepen die aan bepaalde voorwaarden voldoen. Bijvoorbeeld een opgave van alle kennissen die deze maand jarig zijn. Tenslotte kunt u ook bestanden importeren en exporteren. We hebben lang niet alle mogelijkheden van dit bestandsprogramma in detail besproken. Kort samengevat is dit programma vlot in de omgang. Opvallend is het gemak waarmee een scherm lay-out of invoerontwerp kan worden gemaakt. Vergeet echter nooit een nieuw record met F2 ook daadwerkelijk aan het bestand toe te voegen. Raadzaam is verder hoofdstuk vijf van het handboek een paar keer rustig door te lezen. Dan loopt u niet vast zoals ons in eerste instantie overkwam. Wanneer nu ook nog de keuze 'Diversen' met een enkele letteraanslag toegankelijk wordt zijn we helemaal tevreden.

### Boekhouden

Dat is het tiende en laatste onderdeel van 'the Golden Ten'. Bij de tot nog toe behandelde onderdelen was het zo dat je er over het algemeen zo mee aan de slag kon. Zelfs al had je minimale kennis van de materie. Bij het Spreadsheets programma werd dat al wat lastiger. Voor echt ingewikkelde berekeningen moest je de benodigde formules elders zoe-



ken. Voor boekhouden geldt dat nog sterker. In de allereerste alinea van de handleiding lezen we:

Diverse functies zorgen ervoor dat u rekeningschema's, mutatieverslagen, grootboeken, winst- en verliesrekeningen, balansen, saldi van rekeningen en relatie-lijsten met het grootste gemak kunt produceren.

Bent u er nog? We hebben het hier speciaal tegen de mensen die gewend zijn alle bonnetjes, afschriften en noem maar op te bewaren in een oude schoendoos en die doos eens per jaar naar hun boekhouder te brengen. Met andere woorden, zonder kennis van zaken kunt u het zelf doen van uw boekhouding echt vergeten. Ook al heb je daarvoor een computerprogramma. Dat is nu eenmaal inherent aan deze materie. De handleiding geeft wat mogelijk toelichting en uitleg. Maar wanneer u een onbeschreven blad bent op het gebied van boekhouding is die informatie waarschijnlijk te summier. Dat is onvermijdelijk.

### Korte beschrijving

We gaan door voor de lezers die wel (enig) inzicht in boekhouden hebben. We merken hierbij op dat we zelf ook eerst even met dit programma onderdeel bij onze accountant zijn binnengelopen. Ieder zijn vak nietwaar? Het programma heeft de volgende capaciteit:

Grootboekrekeningen – maximaal 32000  
Mutaties per periode – maximaal 32000  
Periodes – onbeperkt  
Relaties – maximaal 32000

Een aantal rekeningen zijn al standaard ingevoerd. Dat hoeft u dus niet nog eens te doen. U kunt naar verkiezing boekhouden volgens het kasstelsel of het factuur stelsel. De eigenaar van een coffeeshop of een kleine winkelier zal het eerste systeem gebruiken. Wanneer u gewend bent met facturen te werken volgt u de tweede methode. Nadat u het programma voor de eerste keer hebt opgestart moeten er een aantal vaste gegevens worden ingevoerd zoals beginsaldi, het

maximum aantal te gebruiken rekeningen, BTW percentages en meer van dat soort zaken. Daarna verschijnt het hoofdmenu.

### Hoofdmenu

In het hoofdmenu hebt u de keuze uit 26 mogelijkheden. Dat zijn:

Rekeningen	Informatie op beeld	Diversen
A Invoeren/wijzigen	G Rekeningen	P Afsluiten boekhouding
B Verwijderen/terug	H Relaties	Q Opzetten boekhouding
Relaties	I Mutaties	R Sorteren mutaties
C Invoeren/wijzigen	J Saldi	S Wijzigen boekdatum
D Verwijderen/terug	K Rekeningschema	T Instellen papierlengte
Mutaties	L Mutatieverslag	U Koptekst (lijsten)
E Invoeren/wijzigen	M Relatielijst	V Belasting percentages
F Verwijderen/terug	N Relatiesaldi	W Maximale aantallen
	O Lijsten	X Overigen
		Y Printerinstelling
		Z Einde programma

Elk van deze punten wordt een voor een in de handleiding besproken. Wij gaan dat dus hier niet doen. We willen echter wel bij enkele onderdelen stil staan. We benadrukken echter nogmaals dat het handboek alleen de onderdelen afzonderlijk behandelt. Boekhoudkundige verbanden worden niet gelegd. Maar dat mag u ook niet van een handleiding verwachten. Dat is per slot van rekening geen leerboek.

### Rekeningen

De debet- en creditsaldi mogen maximaal 7 cijfers voor de punt hebben. Ten eerste gebruiken wij in Nederland een komma en geen punt als decimaalteken. Ten tweede lijkt een bedrag van 9999999.99 een hoop geld maar iemand die in de effecten- en optiehandel zit zal vaak met nog grotere bedragen geconfronteerd worden. Verder missen we ten behoeve van de leesbaarheid deelttekens tussen de duizendtallen en miljoenen als in 9.999.999,99. Of nog beter 9 999 999,99. Zelfs de meest ordinaire telmachine met papierstrook maakt zo'n indeling uit zich zelf. Op de computer zou dat dus zeker moeten kunnen.

### Mutaties

Het BTW bedrag wordt door het programma berekend. U voert dus alle bedragen inclusief BTW in. Dat is handig. Na elke mutatie springt de cursor steeds weer terug naar het be-

gin. U kunt dus meteen doorgaan met een volgende mutatie. Pas wanneer u klaar bent gaat u met de ESCapetoets terug naar het hoofdmenu. Ook dat voldoet prima.

### Multi-invoer

Dit komt voor wanneer een factuurbedrag over verschillende

rekeningen verdeeld moet worden. Een goed voorbeeld is een buitenlandse betaling. Daaraan zijn bijna altijd bankkosten verbonden. Die kosten splits je uit naar de rekening 'rente en bankkosten'. Een grijs gebied is die situatie waarbij op een factuur goederen of diensten in rekening gebracht worden die met verschillende BTW percentages belastbaar zijn. Je hebt dan naast de computer helaas toch nog een kladje en een calculator nodig.

### Mutatieverslag

Het overzicht van uw mutaties vermeldt:

- datum
- stuknummer
- rekening
- omschrijving
- bedrag
- BTW

Wanneer niet alles op een scherm past slaat u de plus-toets aan voor een volgende pagina. Met ESCape komt u terug naar het hoofdmenu. Verder niets aan toe te voegen.

### Relatiesaldi

Met deze optie krijgt u een overzicht van de bedragen die u aan uw relaties verschuldigd bent en andersom. Zo weet u te allen tijde precies hoe uw financiële vlag er bij staat.

### Lijsten

Deze keuze brengt u in een sub-menu met nog eens 15 opties. Dat zijn de volgende

### Boekhouding

- A Rekeningschema
- B Mutatieverslag
- C Grootboek
- D Verlies en Winst
- E Balans
- F Bovenstaande ineens

### Rekeningen

- G Debiteuren
- H Crediteuren
- I Nul-relaties

### Boekhouding

- J Etiketten
- K Controlelijst relaties
- L Controlelijst mutaties
- M Afschriften
- N Openst. posten lijsten
- O Terug naar hoofdmenu

Zoals u ziet mogelijkheden te over. Heel positief allemaal.

### Afsluiten boekhouding

Na correcte invoer en het maken van afdrucken van het grootboek opent dit de mogelijkheid om ook een groter bedrijf met dit systeem te laten boekhouden. De totaalsaldi worden namelijk in de computer per grootboekrekening behouden.

### Wijzigen boekdatum

Dit is handig wanneer u op de wat men noemt 'valutatatum' wilt boeken. Die verschilt over het algemeen van de datum van uw afschrift. Wanneer u geen datum invoert wordt de systeemdatum van uw computer aangehouden. We merken in dit kader ook meteen op dat de mogelijkheid ontbreekt saldi in vreemde munt aan te houden. Een duidelijke beperking dus wanneer u er rekeningen in ponden, dollars of marken opna houdt. U moet in dat geval voor elke geldsoort een complete parallelboekhouding opzetten. Erg onhandig. En dan kunnen dat geeneens rekeningen in lires, pesetas of Belgische franken zijn. Dan loopt u met slechts zeven cijfers voor de komma binnen de kortste keren vast.

### Koptekst (lijsten)

Boven uw lijsten kunt u een vaste tekst tot maximaal 35 tekens laten afdrucken. Wij gaan een stap verder door te stellen dat dit zelfs noodzakelijk is.



## Overigen

Ook hier komt u eerst weer in een sub-menu. Met de optie 'Opnieuw Boeken' moet u bloedvoorzichtig zijn. In verkeerde handen kunnen er werkelijk hele nare dingen gebeuren. Ook kunt u via dit sub-menu toegangscode voor de diverse bewerkingen toekennen. De lijst ziet er als volgt uit:

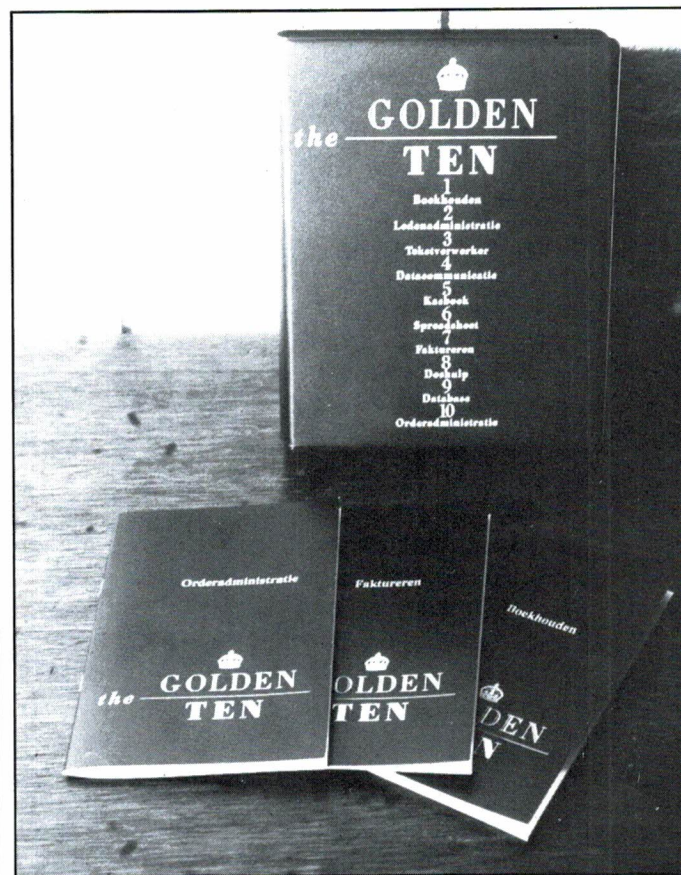
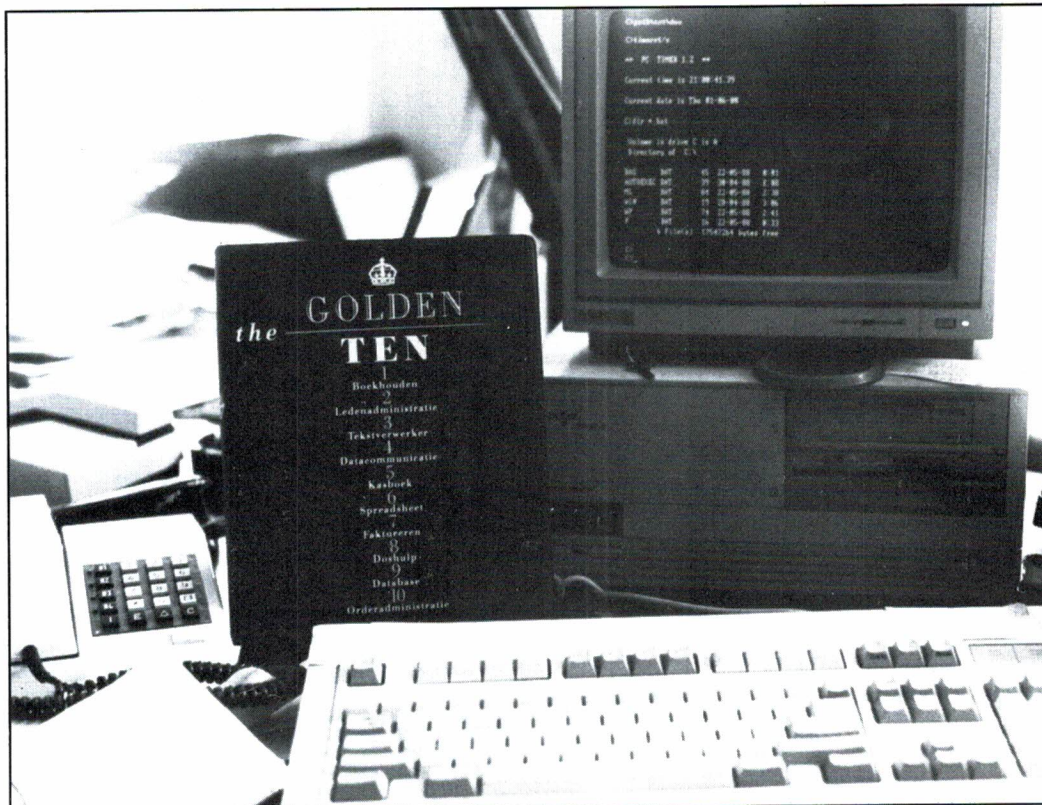
Rekeningen  
Mutaties  
Relaties  
Informatie op beeld  
Lijsten (sub-menu)  
Diversen  
Einde programma  
Opnieuw boeken  
Overigen

U ziet hier dat u uw vertrouwelijke gegevens flink kunt beveiligen. Opnieuw boeken kunt u voorkomen. En zelfs dit sub-menu kunt u nog blokkeren met een eigen toegangscode. Zo kan er buiten u om echt niemand meer knoeien. In al die menu's en sub-menu's zult u tevergeefs zoeken naar de mogelijkheid gegevens te importeren. Bijvoorbeeld vanuit de Orderadministratie. Toch blijkt dit te werken. Bij het opstarten kijkt het boekhoudprogramma of er een importbestand is. Zo ja, dan wordt dit ook daadwerkelijk geïmporteerd en verwerkt. U hebt er dus verder geen omkijken naar.

## Tot besluit

Met het onderdeel boekhouden valt op wat kleinigheden hier en daar na goed te werken. Het is ook geschikt voor grotere bedrijven maar zeven cijfers voor de komma kan te weinig zijn. We stoorden ons aan het ontbreken van automatische scheidingen tussen de duizendtallen en het gebruik van de punt in plaats van de komma als decimaalteken.

De kwaliteit en eigenschappen van de verschillende onderdelen van 'the Golden Ten' variëren. U zult dus van onderdeel tot onderdeel moeten bekijken of u er wat aan hebt. Zijn uw eisen erg exotisch dan kunt u in de problemen raken. In de verschillende toepassingen hadden we ook liever een wat meer uniforme werkwijze gezien. Nu



beëindigt u bijvoorbeeld een programma op allerlei van elkaar afwijkende manieren. Soms met de 'E' van einde,

maar ook met de ESCape toets en in een ander geval met de 'Z'. Het merendeel van de doorsnee gebruikers zal zich

echter voor nog geen vijfhonderd gulden, dat is dus minder dan vijf tientjes per onderdeel, aan 'the Golden Ten' bepaald niet bekocht voelen. Voor elk der afzonderlijke toepassingen betaalt u echter meestal meer dan voor dit hele pakket. Zo'n los pakket is dan beslist niet altijd evenredig dus in dit geval minimaal tien keer beter.

**Inlichtingen voor verkoopadressen bij:**  
**Beheermij. Intermarketing Nederland B.V.,**  
**Rijnstraat 157**  
**1079 HD Amsterdam**  
**tel.: 020-464313**



# Tien perfecte programma's met een grote fout....

Het ontwikkelen van een PC-softwarepakket bestaande uit tien programma's heeft veel voeten in aarde. Het testen en corrigeren en weer testen totdat een foutloos programma ontstaat kost erg veel tijd en energie.

Deze periode hebben we nu ruimschoots achter de rug voor het Golden Ten pakket. Een fout echter hebben we niet willen corrigeren: **DE PRIJS**. Voor de tien perfecte programma's die we de afgelopen jaren in eigen beheer hebben ontwikkeld en getest, betaait u fl 499,-

(incl. BTW). De programma's zijn geschikt voor IBM-compatibles (vanaf 512K) met of zonder harddisk.

We weten dat het ongelooftwaardig klinkt maar kijkt u zelf maar:

- 1 DATABASE;**  
Dbase compatible, zegt dat genoeg?
- 2 TEKSTVERWERKEN;**  
Wordstar compatible, hulpschermen.
- 3 BOEKHOUDEN;** 30 verschillende administraties, 32000 rekeningen, gekoppeld met Orderadministratie.
- 4 ORDERADMINISTRATIE;** 32000 orders, relaties en 30 administraties; gekoppeld met Boekhouden.
- 5 FAKTUREREN;** compleet professioneel automatisch faktureer-programma.
- 6 KASBOEK;**  
Rekeningen voor KAS, BANK, GIRO, WINKEL, etc.
- 7 SPREADSHEET;**  
52x225 cellen, alle functies.
- 8 DATACOMMUNICATIE;**  
VT52/VT100 en ANSI emulatie, Kermit, Xmodem.
- 9 LEDENADMINISTRATIE;** contributie controle tot max. 32000 leden, selecteren, acceptgiro's en etiketten
- 10 DOS HULP;** direkt beginnen zonder het lastige DOS, al werkend leer je DOS automatisch

Uiteraard wordt dit pakket geleverd met een glasheldere Nederlandstalige handleiding. Mocht er echter toch nog een probleempje optreden dan staat onze telefonische helplijn te allen tijde tot uw beschikking.

De programma's zijn uiteraard leverbaar op zowel 3.5" als 5.25" diskettes.

Kortom, de programma's uit het Golden Ten pakket doen niets onder voor die van de grote softwarehuizen.

Hoe kunt u dit geweldige pakket in uw bezit krijgen? Heel eenvoudig, vul onderstaande coupon in en stuur hem naar Intermarketing Nederland BV. Wij doen de rest.

Stuur mij The Golden Ten op:  
 3.5" diskettes  5.25" diskettes

Naam \_\_\_\_\_

Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_ Woonplaats \_\_\_\_\_

**Ik heb fl 499,- overgemaakt op**  
 bankrekeningnr: 49.25.04.822  
 giro nr: 418528  
 t.n.v Intermarketing Nederland, Amsterdam

**Stuur de bon in een gesloten envelop aan:**  
 Intermarketing Nederland  
 Antwoordnummer 355  
 1100 VC AMSTERDAM

Ik betaal aan de postbode (fl 10,- extra)  
**Telefonisch bestellen kan ook: 020-462 453**

.... De prijs  
**fl 499,-** (incl BTW)

  
 the GOLDEN  
 TEN

**bin**

Beheermaatschappij Intermarketing Nederland BV  
 Rijnstraat 157, 1079 HD Amsterdam Tel: 020-464313, Fax: 020-465343





# RAM-RADIO

Een rubriek met  
nieuwe producten,  
tips en wetens-  
waardigheden

## HAM-RADIO in Friedrichshafen

We mogen rustig stellen, dat de belangrijkste zendamateurbeurs in Europa, de HAM-RADIO is. Elk jaar wordt die gehouden in Friedrichshafen aan de Bodensee in Zuid-Duitsland. De beurs wordt georganiseerd door de DARC, de Duitse overkoepelende zendamateurvereniging. Het is inmiddels de 14e HAM-RADIO die dit jaar gehouden wordt, en de beurs is groter dan ooit. Voor de beurs is er 10.000 m<sup>2</sup> tentoonstellingoppervlakte, en nog eens 6000 m<sup>2</sup> voor de grote internationale radiovlooiemarkt. Voor de beurs, waar werkelijk alles te vinden is op zendamateur- en kortegolfluistergebied, hebben zich inmiddels al meer dan 130 firma's aangemeld. Ze komen uit Duitsland, Japan, Engeland, Italië, Zweden, de USA, Zwitserland en Spanje. Er zullen vele nieuwe producten te zien zijn, de nieuwe FT1020 transceiver van YAESU, de IC765 van ICOM en natuurlijk ook de IC-R9000. Dat is een ontvanger met een bereik van 30 KHz tot 2 GHz (!) en heeft een ingebouwde spectrumanalyser. Voor het eerst is ook Sony aanwezig op de HAM-RADIO, met de nieuwe CRF-V21, de KG ontvanger met fax decoder en printer, waarvan al 1½ jaar prototype's worden getoond (beproken en geadvertiseerd), maar die nu eindelijk toch in productie komt. Zo is er nog veel meer nieuws: de AX 700 E (bij Ricofunk), een ontvanger van 50-905 MHz met spectrumdisplay en de AOR 3000 scanner (100 kHz-2 GHz met 400 geheugen kanalen). Het 'Bodensee treffen' zoals de W-Duitse zendamateurs de HAM-RADIO noemen, wordt dit jaar gehouden van 23 tot 25 juni. Een hotelkamer vinden is er nu al niet meer bij (althans niet binnen 30 km rondom Friedrichshafen), maar er

is wel kampeerruimte rond het tentoonstellingsterrein (messe-gelände). Wanneer u van plan bent er heen te gaan: zoeken is er niet bij, want via welke weg u Friedrichshafen ook naderd, borden wijzen de weg naar de HAM-RADIO.

## TDK geeft levenslang garantie op videocassettes

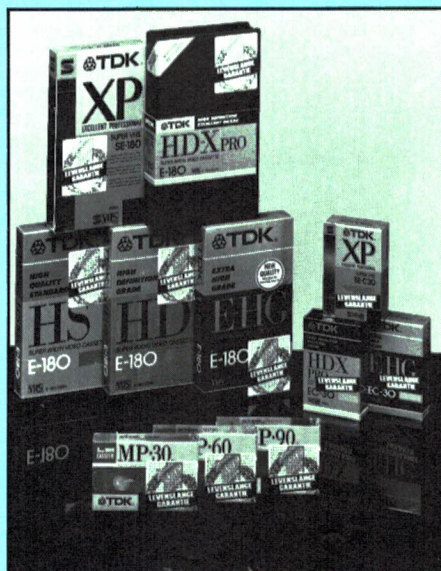
TDK is de eerste fabrikant die sinds kort op elke verpakking een speciaal zegel plakt met het opschrift 'Levenslange garantie'. Een opmerkelijke zet, zeker tegen de achtergrond van recente publicaties over de duurzaamheid van video-opnamen. TDK-importeur AVC Nederland B.V. in Uden motiveert zijn besluit om de consument deze extra-zekerheid te bieden als volgt: 'Door voortdurende research in onze gespecialiseerde laboratoria nadert de kwaliteit van onze tapes langzamerhand de absolute perfectie. Datzelfde geldt voor de cassettebehuizing en het mechanische gedeelte. Uit tests in vakbladen en

andere gespecialiseerde media blijkt opnieuw dat de videocassettes van TDK de beste in hun klasse zijn. Wij vinden dat je daar dan ook consequenties aan moet verbinden. De consument betaalt voor topkwaliteit en heeft dus recht op onze bescherming. Wie gegronde klachten heeft over een videocassette, behoort een nieuw exemplaar te krijgen. Wij durven die garantie zwart op wit te geven.' De garantie van TDK houdt in dat een videocassette die materiaal- of productiefouten zou vertonen, kan worden teruggegeven. De consument ontvangt dan onmiddellijk een nieuwe. Op zichzelf is dat niet opzienbarend. Opmerkelijk is echter wèl dat TDK aan deze toezegging geen termijn van bijvoorbeeld 2, 3 of 4 jaar verbindt. AVC Nederland: 'Dat is niet nodig. Als onze videocassettes normaal gebruikt worden, moeten ze over 20, 30 of 40 jaar nog feilloos werken. Daarom durven we gerust 'levenslang' te zeggen. De levenslange garantie wordt door TDK gegeven op alle typen videocassettes (ook de camera-cassettes 8 mm, VHS-C en Super-VHS) die zijn gekocht na 15 april 1989. Uiteraard geldt de garantie alleen als de consument op de juiste manier met de videocassette omgaat. TDK gaat er dan ook van uit dat de gebruiker de cassettes veilig opbergt. Dus stofvrij, niet onder extreme temperaturen en op enige afstand van magnetisch materiaal (dat o.m. in luidsprekers zit). De garantie beperkt zich vanzelfsprekend tot vergoeding van de cassette zelf.

AVC Nederland BV  
Postbus 458 5400 AL Uden  
Tel.: 04132-67725

## Casio DAT-recorder

De Casio DA-1 is een Digital Audio







Tape Recorder (DAT) die, bij gebruik van de kleine DAT-cassette met een maximale speelduur van 120 minuten, geschikt is voor het maken van geluidsregistraties met een professioneel kwaliteitsniveau.

Het apparaat, dat slechts 730 gram weegt, is geschikt voor huiskamergebruik en wordt daartoe geleverd met een console. Het leent zich, met behulp van de als accessoire leverbare accu en tas, echter vooral voor portabele gebruik en is, met het oog daarop, uitgerust met een stereo-microfooningang. Het uitgebreide high resolution LCD-display levert alle benodigde informatie aangaande de verschillende functies van het apparaat, de uitsturing bij opname, alsmede de verstrekken of de nog resterende speelduur. Om een eenmaal bespeelde cassette toegankelijk te maken, heeft de DA-1 een gedetailleerd index-systeem aan boord. Zo kan met grote snelheid door, dan wel terug worden gespoeld naar het begin van volgende of voorgaande nummers. Omdat ook achteraf indices kunnen worden toegevoegd, laten afzonderlijke fragmenten zich eveneens 'merken'. Wordt door achteraf toegevoegde indices de nummering in de war gegooid, dan is de recorder in staat tot het uitvoeren van een hernummeringsoperatie (re-number) en wordt de juiste volgorde van de nummers hersteld. Zijn er stuk-

ken op de band die niet voor weergave in aanmerking komen, dan kunnen ze van een 'skip-id' worden voorzien, zodat de recorder ze bij het afspelen van de DAT-cassette overslaat.

Bijzonder aardig is de mogelijkheid om ieder muziekstuk van een uit maximaal 28 lettertekens bestaande aankondiging te voorzien. Bij weergave van het betreffende muziekstuk zal die aankondiging, de titel van het stuk of de naam van het orkest, in het display verschijnen. De Casio DA-1 biedt hiermee de mogelijkheid een keus te maken uit soorten muziek op een cassette. Zo kan van een cassette met diver-

se stukken muziek, bijvoorbeeld gekozen worden voor 'Jazz'. Alleen de van deze index voorziene fragmenten worden dan afgespeeld. Een unieke mogelijkheid.

Net als in een videorecorder worden in een Digital Audio Tape Recorder de informatiesporen door in een draaiende trommel gemonteerde koppen, schuin op de 3,8 mm brede band gezet. Die sporen bevatten het door de A/D-omzetter van de recorder in een digitale code omgezette geluidssignaal alsmede de voor het index-systeem benodigde subcoderingen. Bij weergave herleidt de recorder die digitale informatie tot het oorspronkelijke geluidssignaal.

Gezien prestaties, gewicht en vooral de zeer geringe afmetingen, heeft Casio met deze DAT-recorder een technisch hoogstandje uitgebracht.

Voor meer informatie:  
Acoustical Handelmaatschappij B.V.  
Tel.: 035-260611

### Nationale Computerwedstrijd Micro Masters Emmen

Emmen, 20 maart 1989

De nationale computerwedstrijd Micro Masters Holland wordt in 1989, na één jaar afwezigheid voor de vierde keer georganiseerd ter gelegenheid van het 850-jarig bestaan van de stad Emmen. De opdrachtgever voor de wedstrijd is de Stichting Emmen 850, terwijl de wedstrijd in zijn geheel wordt gesponsord door de Industriekring Emmen. De wedstrijd richt zich op scholieren van 15 t/m 18 jaar, op stu-

#### Enkele gegevens van de Casio DA-1:

Maximale speelduur	– 120 minuten
Bandsnelheid	– 8,15 mm/sec (12,23 mm/sec)
Sample-frequentie	– 48 kHz (opname en weergave), 44,1 kHz (weergeven)
Frequentiebereik	– 10-20.000 Hz (± 1db)
Totale harmonische vervorming	– 0,01%
Signaal/ruisverhouding	– 85 dB
Gewicht	– 730 gram (exclusief batterij en cassette)
Afmetingen	– 119 × 43 × 145 (b × h × d) mm
Prijs (DA-1 incl. 220 adaptor en console)	– f 2.995,-
Accessoires	
Batterij-set OP-D10 bestaande uit een schouder tas en een NiCd-accu	
Prijs	– f 349,-



denten aan universiteiten en hogescholen en op deelnemers aan zgn. 'computer-thuis' projecten. Micro Masters werd in 1985, '86 en '87 georganiseerd in het kader van het INSP in opdracht van de Ministeries van Onderwijs en Wetenschappen en van Economische Zaken. De organisatie blijft in handen van Aspeslagh Public Relations te Alphen aan den Rijn.

### ● Industriekring Emmen sponsort Micro Masters

De industriekring Emmen heeft besloten de nationale computerwedstrijd Micro Masters naar Emmen te halen in het kader van de viering van het 850-jarig bestaan van de stad Emmen in 1989. Het doel is om jongeren, studenten en computerthuiswerkers te stimuleren in hun gebruik van en werkzaamheden met hun computer. Zij mogen zelfgemaakte programma's insturen in de volgende categorieën:

- Educatieve Hard/Software
- Toepassing Hard/Software
- Kunstsoftware
- Computerspellen
- Beginnerscategorie voor hen, die minder dan één jaar computerervaring hebben.

De wedstrijd kent een **voorrunde** in de Herfstvakantie in de 12 provinciehoofdsteden in Nederland en een **finale** op 9 december 1989 in Emmen. Hieraan zullen ca. 100 finalisten deelnemen.

### ● Hoofdprijs: AMIGA 2000

De hoofdprijs van Micro Masters Emmen 850 bestaat uit een complete AMIGA 2000, beschikbaar gesteld door FT PLUS Automatisering uit Emmen samen met nog enkele AMIGA 500 computers. Daarnaast is er nog vele andere hard- en software te winnen. De totale prijzenpot zal ongeveer een waarde hebben van ruim f 50.000,-.

### ● Aanmelding deelname Micro Masters Emmen 850

In de eerste helft van april krijgen informaticadocenten van het middelbaar (beroeps)onderwijs en voortgezet onderwijs, samen met hogescholen en universiteiten een poster toegezonden over Micro Masters Emmen 850. Geïnteresseerden kunnen een informatiepakket voor deelname aan de wedstrijd opvragen bij:

**Micro Masters Emmen 850**

Antwoordnummer 10316 (geen postzegel)  
2400 WB Alphen aan den Rijn  
Telefoon: 01720-76955 (alleen tijdens kantooruren)

De inschrijvingstermijn van Micro Masters Emmen 850 sluit op 15 september 1989. Deelname is gratis.

### Grundig met losse teletekst-decoder

Teletekst is een gratis datadienst waarvan het signaal met het televisiesignaal wordt meegezonden. Maar zoals vrijwel iedereen weet kan het alleen maar zichtbaar worden gemaakt indien het TV-toestel beschikt over een speciale decoder. Die decoder is vrijwel altijd ingebouwd, maar Grundig heeft twee verschillende losse teletekst-decoders in het program-

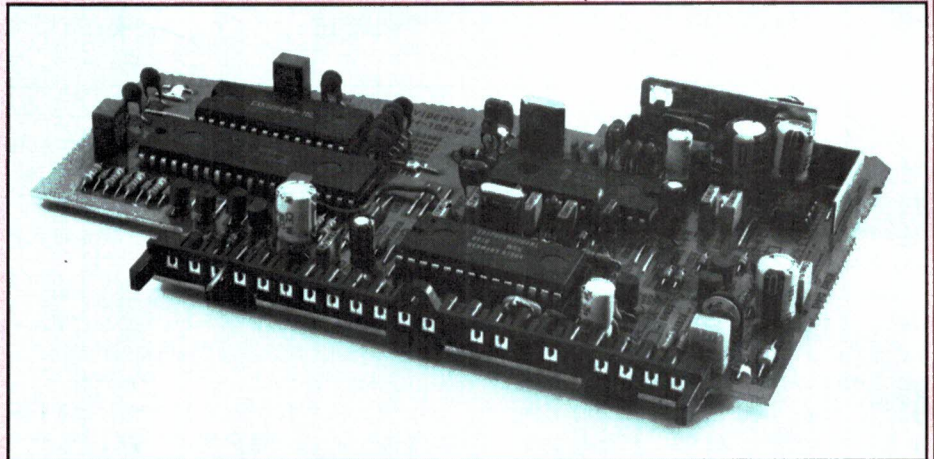
biedt tevens een overzichtstabel voor de geprogrammeerde pagina's en de daarbij behorende zendernamen en heeft nog een extra geheugen voor twee tijdstippen, waardoor er – als het zo laat is – in beeld een knipperende klok verschijnt.

Imp.: Grundig Nederland BV, 020-5681568.

### PTT-toren in Megen krijgt nieuwe antennemast

De antennemast van de PTT-toren in Megen wordt vervangen. Dat is nodig omdat op de bestaande mast niet voldoende ruimte is voor een tweede zendantenne. Die antenne is bestemd voor de regionale FM-zender die de programma's uitzendt van Omroep **Brabant**.

PTT Telecom verwacht in mei het kar-



ma. Deze decoders, de VT-2805 en de VT-3805, kunnen op een TV-toestel dat niet is voorzien van de teletekst-mogelijkheid, worden aangesloten. De VT-2805 is een relatief eenvoudige Teletekst-decoder met een geheugen voor 8 paginanummers, die zich via een infrarode afstandsbediening laten voorprogrammeren. Die 8 favoriete pagina's worden steeds als de televisie wordt aangezet, in het geheugen geladen en staan dan voortdurend ter beschikking. Daarnaast biedt deze decoder de mogelijkheid om zendernamen met maximaal vier letters en cijfers aan te duiden, zodat de gebruiker steeds kan zien welke zender op dat moment aanstaat. De VT-3805 heeft daarnaast nog als extra mogelijkheid: een geheugen voor 10 blokken van telkens 8 pagina's, waardoor de gebruiker in totaal 80 internationale teletekst-paginanummers vast tot zijn beschikking heeft. Deze decoder

wei geklaard te hebben. Tot zo lang worden de programma's van Omroep **Gelderland** uitgezonden via een noodantenne.

In de bestaande antennemast op de PTT-toren in Megen bevindt zich de zendantenne van de regionale FM-zender die gebruikt wordt door Omroep Gelderland (89,1 MHz). Het programma van Omroep Brabant (95,8 MHz) wordt nog steeds uitgezonden via een tijdelijke antennevoorziening omdat op de bestaande antennemast (25 meter) geen ruimte is voor een definitieve antenne. Als straks de nieuwe mast (48 meter) geplaatst is beschikken beide regionale omroepen over een eigen hoofdantenne.



# K.G. TIJDENS VAKANTIE

Steeds meer Nederlandse vakantiegangers nemen een draagbare kortegolfontvanger mee op reis. Uiteraard zijn de Nederlandstalige uitzendingen van Radio Nederland Wereldomroep bij veruit de meeste vakantiegangers favoriet. De nieuws- en weerberichten, sportuitslagen en ANWB-noodoproepen mogen zich dan ook in een zeer grote luisterdichtheid verheugen. Maar daarnaast maken ook heel wat reizende Nederlanders van de gelegenheid gebruik om eens naar de Engelstalige programma's uit Hilversum te luisteren. En voor de internationale berichtgeving staat de beroemde BBC World Service nog steeds op eenzame hoogte. Zonder twijfel stemt menige in het buitenland verblijvende Nederlander dagelijks af op een van de vele World Service frequenties. Ter gelegenheid van het zojuist begonnen zomerseizoen, brengt RAM u deze maand de beste frequenties van beide stations. Een echt vakantie-overzicht dat een plaatsje in uw reisbagage verdient.

## Radio Nederland Wereldomroep

Tijd (UTC)	Taal	Gericht op	Frequentie
07.00-08.25	Nederlands	Europa Zuid Europa	F: 5955 F: 11935
09.00-10.25	Nederlands	Zuidwest Europa Caraïbisch gebied (zondag vanaf 09.30 uur UTC)	F: 9895 15560 B: 6020 (ma-vrij)
10.30-11.25	Nederlands	Europa Zuidoost Europa	F: 5955 9715 (zondag) F: 15560 (zondag)
11.30-12.25	Engels	Caraïbisch gebied	B: 6020
13.30-14.25	Engels	Europa	F: 5955 9715
14.30-15.25	Nederlands	Zuid Europa	F: 5955
16.30-17.25	Engels	Europa	F: 5955
21.30-22.25	Nederlands	Zuidwest Europa Zuid Europa	F: 9895 F: 13700 F: 15560
23.30-00.25	Nederlands	Zuidoost Europa Zuid Europa Caraïbisch gebied Caraïbisch gebied	F: 6020 F: 11730 F: 6020 9895 15560

Zenders: F = Zeewolde (Flevoland)/B = Bonaire (Nederlandse Antillen)

## Engelstalige uitzendingen van de BBC World Service

Vakantie- bestemming	Frequentie	Tijden(UTC)
Finland, Zweden	6195	03.00-05.30 20.30-23.00
Noord Noorwegen	7120	04.00-05.30
	7325	20.30-23.00
	9410	03.00-09.15 17.45-23.00
	12095	05.00-21.15
	15070	05.00-12.15
Denemarken	198	23.45-04.45
Zuid-Noorwegen	1296	03.00-03.30 06.00-06.30
	6195	22.00-23.15
	7120	04.00-07.30 17.00-23.00
	7325	04.00-07.30
	9410	17.00-23.00
	12095	04.00-23.00
	15070	07.00-17.45
	17755	09.00-16.15
Benelux landen	198	23.45-04.45
West-Duitsland	1296	03.00-03.30 06.00-06.30

Noord-Frankrijk	198	00.00-04.30
	6195	04.00-07.30 20.00-23.00
	7325	07.00-23.00
Zuid-Frankrijk	6195	04.00-06.30 20.00-23.00
	7325	16.15-23.00
	9410	04.00-07.30 18.30-23.00
	9760	06.00-16.15
	12095	07.00-09.15 20.00-23.00
	17705	09.00-15.15
Oostenrijk	3955	04.00-06.30 20.00-23.00
Noord-Italië,	6195	04.00-07.30 17.00-23.00
Zwitserland	9410	05.00-09.15 15.15-23.00
West-Duitsland (Z)	12095	09.00-20.30
	15070	09.00-15.15
Oost-Europa	6195	04.00-05.30 19.00-23.00
	9410	04.00-07.30 17.00-23.00
	9580	04.00-07.30
	12095	09.00-20.30
	15070	07.00-18.30
Balkan	6180	03.00-07.30 09.00-14.30
		17.00-21.15
Griekenland en	9410	03.00-05.30
Turkije	9580	04.00-07.30
	9660	09.00-15.00
	12095	03.00-07.30 17.00-21.15
	15070	05.00-21.15
	17640	09.00-18.30
Griekse eilanden	1323	03.00-07.30 09.00-23.15
Zuid-Italië	6195	20.00-23.00
en Malta	7325	05.00-06.30
	9410	05.00-07.30
	12095	05.00-09.15 20.00-23.00
	15070	07.00-09.15 15.00-21.15
	17640	09.00-18.30
	17755	20.00-23.00
	25750	11.00-17.45
Portugal en Spanje	6195	04.00-07.30
	9410	04.00-07.30 18.30-23.00
	12095	04.00-07.30 17.00-23.00
	15070	05.00-23.00
	17695	16.15-20.30
	17705	09.00-06.15
	17755	20.00-23.00
Tunesië	12095	05.00-07.30 17.00-23.00
	15070	05.00-23.00
	17695	16.15-20.30
	17705	08.00-16.15
	17740	05.15-07.30
	17755	20.00-23.00
	21710	07.00-16.15
Canarische eilanden	9410	05.00-06.30 20.00-23.00





# Luisteren op de KORTE GOLF

## Guatemala

De maanden juni, juli en augustus zijn bij uitstek geschikt voor de ontvangst van kleine, binnenlandse radiostations uit de Midden-Amerikaanse republiek Guatemala. Het nationale symbool van dit mooie land is de Quetzal, een vogel die sterft als hij gevangen wordt gezet en die in de historische Indianenrijken van Centraal-Amerika als god van de lucht werd vereerd. De nog overgebleven Indianen in Guatemala zijn al decennia lang slachtoffer van het politieke geweld in dit verscheurde land. Een paar jaar geleden maakte de militaire junta plaats voor een burgerregering, maar het leger lijkt nog steeds de touwtjes in handen te hebben. Voor de ontvangst van radio-uitzendingen uit Guatemala bieden de 60- en de 90-meterband de beste mogelijkheden. Het sterkste station is ongetwijfeld Radio K'ekchi' uit San Bar-

tolome de las Casas, een dorpje in de provincie Alta Verapaz dat zo klein is, dat het niet voorkomt in de Times atlas en het befaamde South American Handbook. Met de roepletters TGVC is het station dagelijks in de lucht op 4845 kHz. De 5 kilowatt zender van het merk Gates kan vrijwel iedere week meerdere malen in Nederland worden gehoord. De beste tijd voor ontvangst ligt doorgaans tussen 02.00 en 05.00 uur Nederlandse zomertijd. Als u het net zo moeilijk vindt als ik, om op dit ongebruikelijke tijdstip uit bed te komen, kunt u een tijdschakelklok aan uw cassette-recorder en ontvanger koppelen, zodat u enkele uren later toch van de tropische klanken uit Alta Verapaz kunt genieten. Radio K'ekchi' staat bekend om de Mexicaans-achtige muziek die vaak ten gehore wordt gebracht. Het station is opgezet door een internationale Baptistische organisatie met vestigingen in ondermeer Mexico Stad en Caracas, die met behulp van donaties de 365.000 K'ekchi'-indianen in Guatemala wil laten kennismaken met de normen en waarden van deze protestantse groepering. De programma's worden in twee talen uitgezonden: Spaans en K'ekchi'. In het eerste jaar van haar bestaan ontving Radio K'ekchi' al ontvangstrapporten van kortegolfluisteraars in Nederland, Canada, Engeland, Italië, Japan, Mexico, Oost-Duitsland, Paraguay en de Verenigde Staten. Alle correcte rapporten worden beantwoord met een QSL-certificaat.

Het op een na meest gehoorde radiostation uit Guatemala is Radio Tezulutlan uit Coban, de hoofdstad van de provincie Alta Verapaz. Op 4835 kHz is dit station tot ongeveer 04.30 uur Nederlandse zomertijd in de ether. Als parallel frequentie wordt 3370 kHz ingezet. De andere 60-meterband sta-

**RADIO K'EKCHI'**  
TUIC-LAMA BIEE BI METTOS  
 FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS, 16015 ALTA VERAPAZ, GUATEMALA

**QSL**  
**Certificado de Sintonía**

Sr. MICHEL SCHAAAT

Muchas gracias por su informe de recepción. Su carta fue de gran ánimo y estímulo al personal de Radio K'ekchi'. ¡Que Dios le bendiga ricamente! Transmisimos con un Gates BP-5 y una antena bi polar con reflector.

Tenemos el gusto de confirmar su sintonía a nuestra transmisión el día 31 de octubre de 1988 a las 20.10 horas CST hora local.

*Alfredo Juan K'iel*  
GERENTE

tions uit Guatemala zijn Radio Buenas Nuevas uit San Sebastian op 4800 kHz en Radio Mam uit Cabrican op 4825 kHz. De ontvangst van Guatemalaanse stations in de 90-meterband is ontegenzeggelijk veel moeilijker, maar voor de doorzetters onder u zijn er zeker mooie resultaten te behalen. Mijn persoonlijke favoriet in de 90-meterband is La Voz de Nahuala. Het slechts 1 kilowatt sterke Philips-zendertje heb ik in de afgelopen tien jaar slechts driemaal op 3360 kHz kunnen ontvangen, steeds tussen 03.15 en 04.00 uur Nederlandse zomertijd.

**TGVN**  
**RADIO LA VOZ DE NAHUALA**  
 3360 Khz.  
 BANDA DE 90 Ms.  
 SOLOLA GUATEMALA

**RADIO K'EKCHI'**

La Voz Evangélica de las Casas

**TGVC**

**4845 kHz**

**5 KW**

Fray Bartolomé  
de las Casas  
16015 Alta Verapaz  
GUATEMALA

Radiodifusión  
Cristiana  
de  
Calidad



lets vaker is Radio Cultural uit Guatemala Stad te horen op 3300 kHz. Dit niet-commerciële religieuze station is eigendom van de Amerikaanse organisatie CAM-International uit Dallas (Texas), dat ook Radio Maya de Barillas op 3325 kHz exploiteert. Tenslotte heeft Radio Chortis in het kleine stadje Jocotan, nabij de grens met Honduras, een 1 kilowatt Collins-zender in bedrijf op 3380 kHz. Vanuit het plaatselijke Centro Social worden culturele, godsdienstige en alfabetiseringsprogramma's voor de regio uitgezonden. De ontvangst van dit station in Europa blijft jammer genoeg een uitzondering.

### Vaticaan

Dit voorjaar maakt de paus weer enkele grote buitenlandse trips. De kennelijk onvermoeibare Johannes Paulus II kan nog nauwelijks van zijn reis naar Madagaskar, Reunion, Zambia en Malawi zijn gekomen, of er staat alweer een Scandinavisch uitstapje op het programma. Tussen 1 en 10 juni vertoef de bisschop van Rome achtereenvolgens in Noorwegen, IJsland, Finland, Denemarken en Zweden. Het bijzondere van deze rondreis is wel, dat er in de genoemde landen slechts een tamelijk kleine, en voornamelijk uit emigranten bestaande Roomskatholieke minderheid leeft. Radio Vaticana heeft al aangekondigd live-uitzendingen van het pausbezoek te zullen verzorgen. De exacte uitzendtijden waren bij het ter perse gaan van dit blad echter nog niet bekend. De meest gebruikte frequenties in de Europese dienst van Radio Vaticana zijn: 6185, 6190, 6248, 7250, 9645, 9755, 11715 en 11740 kHz. Ik verwacht, dat u nadere aankondigingen over het rechtstreekse verslag van de pausreis kunt horen in de uitzendingen vanaf 31 mei. Probeer eens het Duitstalige programma om 4.20 uur UTC op 6185 en 9645 kHz, om 14.00 uur UTC op 6248, 7250, 9645 en 11740 kHz, of om 18.20 uur UTC op 6190, 6248, 7250 en 9645 kHz. Voor nadere informatie is de Duitstalige dienst van Radio Vaticana te bereiken onder het telefoonnummer 09-39066984101.

### Zonnevlekken

Het afgelopen voorjaar werd gekenmerkt door tamelijk veel uitbarstingen op de zon en de daarmee gepaard gaande verschijnselen op de kortegolf. Enkele malen werd ik opgebeld

door verontruste RAM-lezers, die soms min of meer in paniek waren geraakt door een zogenaamde kortegolf fade-out. Wat was er aan de hand? Na een hevige zonne-uitbarsting kunnen een aantal kortegolfbanden uitvallen en in extreme gevallen kunnen zelfs de radio-signalen in het gehele kortegolfgebied worden weggevaagd! Zo hebben in de loop van de tijd al hele generaties nietsvermoedende luisteraars de schrik van hun hobby-leven gehad, toen ze na het inschakelen van de ontvanger alleen nog maar ruis hoorden. De eerste gedachte gaat natuurlijk uit naar een defect van de vaak peperdure communicatie-ontvanger. Eenmaal van deze eerste schrik bekomen, blijkt dan dat na een aantal uren langzaam maar zeker steeds meer zenders uit de ruis terugkomen. Na verloop van tijd is de situatie weer normaal en verbetert ook het humeur van de kortegolfluisteraar. Wanneer het u overkomt, laat u zich dan niet in de war brengen door de grillen van onze zon. U kunt zo'n kortegolf fade-out immers ook beschouwen als een interessant natuurkundig verschijnsel. Schakelt u de ontvanger niet uit, want dan kunt u precies volgen hoe het herstel zich voordoet. Is het herstel eenmaal ingetreden, dan is het interessant om via de Amerikaanse tijdsignaalzender WWV te luisteren naar het verloop van de zonneflux en de geo-magnetische waarden. Achttien minuten na elk heel uur zendt dit station vanuit Boulder (Colorado) een zogenaamde GEO-ALERT uit op ondermeer 10000, 15000 en 20000 kHz. Wilt u tijdens een kortegolf fade-out, wanneer u WWV uiteraard niet kunt ontvangen, toch beschikken over de tekst van een GEO-ALERT, dan kunt u achttien minuten na het hele uur het volgende telefoonnummer in de Verenigde Staten kiezen: 09-13034997111. In West-Duitsland stelt de Forschungsgruppe Ionosphäre van het onderzoeksinstituut van de Deutsche Bundespost in Darmstadt elke werkdag rond 12.00 uur Nederlandse tijd een Funkwetterprognose op. Gegevens over de zonne-activiteit en de ionosfeer worden op een bandje ingesproken en kunnen via het telefoonnummer 01-4948632741 worden beluisterd.

### Mars-stations deel 2

Al meer dan veertig jaar vormt het

Military Affiliate Radio System (MARS) een gewaardeerd onderdeel van de Amerikaanse strijdkrachten. Wanneer we de vooroorlogse jaren van het Army Amateur Radio System (AARS) mogen meerekenen, viert MARS in 1990 zelfs haar 65-jarig bestaan. En de rol van de organisatie is nog lang niet uitgespeeld. De meeste radioverbindingen die in MARS-verband worden gelegd, dienen ter verbetering van de moraal van het militaire personeel. Vooral de vele overzees gelegerde militairen hebben immers behoefte aan een voordelige telefoon- en telexverbinding met het thuisfront en de MARS-stations op de kortegolf voldoen aan die vraag. Daarnaast is het voor operationele militaire activiteiten heel handig, wanneer er steeds een ruim, goed getraind reserve-arsenaal aan radio-officieren achter de hand gehouden kan worden. Ook op dat gebied heeft MARS haar diensten ruimschoots bewezen. Naast de kortegolf voor communicatie over grotere afstanden, wordt voor korte-afstandsverbindingen binnen de Verenigde Staten ook veel gebruik gemaakt van de VHF-band. In de meeste stedelijke gebieden van de VS bevinden zich FM-gemoduleerde repeaters, die door de in het MARS-netwerk participerende zendamateurs worden gebruikt. Overigens kan iedere Amerikaanse staatsburger met een amateur-licentie in principe een aanvraag tot toetreding indienen. Van een lid wordt verwacht dat hij (of zij) elk kwartaal een minimum aantal uren in MARS-dienst actief is. Zo moeten kortegolf-amateurs minstens zes tot twaalf uur als MARS-station actief zijn, bijvoorbeeld met het leggen van zogenaamde phone-patches naar schepen van de Amerikaanse marine. Bij zo'n phone-patch wordt de radioverbinding door het landstation op de gewone telefoonlijn geschakeld. Wel gelden er een aantal beperkende bepalingen voor de inhoud van berichten die via MARS-verbindingen worden uitgewisseld. De eerste kennisgeving van een sterfgeval of ernstige ziekte mag bijvoorbeeld niet via een MARS-station aan familieleden bekend worden gemaakt. Daarentegen ben ik al verschillende malen een geboortebericht tegengekomen in een MARS-telexuitzending. Taboe is uiteraard alle informatie over wetgeving, militaire operaties, troepensterkte, logistieke zaken, enzovoorts.



Vorige maand publiceerden we de MARS kortegolf frequenties beneden

12 MHz. Als vervolg daarop vindt u in het onderstaande frequentie-overzicht

de belangrijkste kanalen tussen 12 en 25 MHz.

Frequentie	Gebruiker	Locatie (indien toegewezen)			
			14488.0	U.S. Army MARS	
			14505.0	U.S. Airforce MARS	Europa
			14511.5	U.S. Army MARS	
12049.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten en Hawaii	14512.0	U.S. Army MARS	
12072.0	U.S. Army MARS		14527.0	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal
12124.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	14530.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen
13380.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	14580.5	U.S. Army MARS	
13479.0	U.S. Army MARS		14606.0	U.S. Airforce MARS	Azoren
13485.0	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Guam en Japan	14665.0	U.S. Army MARS	
13498.0	U.S. Airforce MARS	algemeen	14761.5	U.S. Navy MARS	Antarctica
13505.0	U.S. Army MARS		14820.0	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Guam en de Filipijnen
13508.0	U.S. Army MARS		14829.0	U.S. Airforce MARS	Japan
13511.0	U.S. Army MARS		14832.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen
13514.0	U.S. Army MARS		14840.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten
13645.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	14847.5	U.S. Army MARS	
13540.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	14855.5	U.S. Army MARS	
13614.0	U.S. Airforce MARS	Japan	14877.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen
13644.5	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Guam en de Filipijnen	14877.5	U.S. Army MARS	
13743.0	U.S. Army MARS		14930.0	U.S. Army MARS	
13826.0	U.S. Navy MARS	Antarctica, Pacific (kustwacht)	14935.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten en Hawaii
13827.5	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Guam en Japan	14936.5	U.S. Army MARS	
13927.0	U.S. Airforce MARS	Azoren	14938.0	U.S. Army MARS	
13927.0	U.S. Airforce MARS	Latijns Amerika	14939.5	U.S. Army MARS	
13965.0	U.S. Army MARS		15083.5	U.S. Airforce MARS	algemeen
13974.0	U.S. Navy MARS	Antarctica (vooral 's nachts gehoord)	15513.5	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal
13975.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten, Hawaii, Puerto Rico	15632.0	U.S. Airforce MARS	Zuid-Korea
13977.0	U.S. Airforce MARS	Latijns Amerika	15712.0	U.S. Airforce MARS	Alaska
13985.0	U.S. Airforce MARS	Alaska	15805.5	U.S. Airforce MARS	Pacifische Oceaan
13993.0	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal	15807.0	U.S. Airforce MARS	Pacifische Oceaan
13994.5	U.S. Army MARS		16300.0	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Japen en Puerto Rico
13996.0	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal	16387.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten
13997.5	U.S. Army MARS		16441.5	U.S. Army MARS	
14372.5	U.S. Airforce MARS	Europa	16452.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen
14385.0	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Guam, Japan, Filipijnen	17459.0	U.S. Army MARS	
14389.0	U.S. Airforce MARS	Zuid-Korea	17498.5	U.S. Army MARS	
14390.5	U.S. Airforce MARS	West-Duitsland (regelmatig te horen)	17501.5	U.S. Army MARS	
14402.0	U.S. Army MARS	West-Duitsland, Verenigde Staten (bijna elke middag of avond actief)	17520.0	U.S. Army MARS	
14402.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen	17546.5	U.S. Army MARS	
14403.5	U.S. Army MARS	(regelmatig in Nederland te horen)	17594.0	U.S. Army MARS	
14405.0	U.S. Airforce MARS	wereldwijd	17670.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen
14406.5	U.S. Army MARS		18129.5	U.S. Army MARS	
14408.0	U.S. Airforce MARS	vooral Latijns Amerika (wordt af en toe 's avonds laat ontvangen)	18129.5	U.S. Airforce MARS	West-Duitsland
14411.0	U.S. Airforce MARS	algemeen	18155.0	U.S. Airforce MARS	
14440.0	U.S. Army MARS	veel gebruikte frequentie	18212.5	U.S. Army MARS	
14441.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten (dagelijks gebruik)	19004.5	U.S. Army MARS	
14443.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten (dagelijks gebruik)	19007.5	U.S. Army MARS	
14468.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten (dagelijks gebruik)	19010.5	U.S. Army MARS	
14470.0	U.S. Navy MARS	Antarctica	19013.5	U.S. Army MARS	
14471.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	19024.0	U.S. Army MARS	West-Duitsland (regelmatig te horen)
14478.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	19029.0	U.S. Army MARS	
14485.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten	19187.5	U.S. Navy MARS	V.S., Hawaii, Guam, Japan, Filipijnen soms aan het eind van de middag of begin van de avond (ook 75 bd. RTTY)
14485.5	U.S. Army MARS		19200.0	U.S. Airforce MARS	Alaska
14487.0	U.S. Army MARS		19226.0	U.S. Airforce MARS	Filipijnen
			19531.0	U.S. Army MARS	
			19534.0	U.S. Army MARS	
			19612.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
			19615.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
			19840.0	U.S. Army MARS	
			19937.0	U.S. Airforce MARS	Pacifische Oceaan
			20078.5	U.S. Army MARS	vaak in de middaguren te horen
			20105.5	U.S. Army MARS	



20188.5	U.S. Airforce MARS	Europa	20991.0	U.S. Airforce MARS	Guam
20221.0	U.S. Army MARS		20992.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
20520.0	U.S. Army MARS		20992.5	U.S. Army MARS	
20560.0	U.S. Army MARS		20994.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
20650.0	U.S. Army MARS		20995.5	U.S. Army MARS	
20655.0	U.S. Army MARS		20998.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten
20655.0	U.S. Army MARS		21825.5	U.S. Army MARS	
20680.0	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten, Hawaii en Guam	22947.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
20737.0	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal	22950.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
20740.0	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal	23862.0	U.S. Airforce MARS	Japan
20763.0	U.S. Airforce MARS	algemeen	23863.5	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal
20807.0	U.S. Airforce MARS	Japan	23865.0	U.S. Airforce MARS	algemeen
20812.0	U.S. Army MARS		24012.5	U.S. Army MARS	
20870.0	U.S. Airforce MARS	wereldwijd	24019.0	U.S. Airforce MARS	Pacifische Oceaan
20873.0	U.S. Airforce MARS	algemeen	24050.0	U.S. Army MARS	
20921.5	U.S. Army MARS		24197.5	U.S. Army MARS	
20936.0	U.S. Navy MARS	Europa, Verenigde Staten	24560.0	U.S. Army MARS	
20941.5	U.S. Army MARS		24573.5	U.S. Airforce MARS	Alaska
20960.0	U.S. Airforce MARS	transcontinentaal	24761.5	U.S. Army MARS	
20975.0	U.S. Army MARS		24860.0	U.S. Army MARS	
20988.5	U.S. Navy MARS	Verenigde Staten, Hawaii, Puerto Rico			

# TOR FREQUENTIES

Van een lezer die onbekend wenst te blijven, kregen we enige tijd geleden een lijstje met frequenties waarop speciale TOR systemen uitzenden. Hij heeft ze zelf ontvangen. Wie beschikt over een Wavecom of een Pocomtor met uitbreidingssets heeft zeker veel nut van dit nieuwe lijstje met frequenties die de onbekende lezer ons toestuurde. Zoals u aan de calls kunt zien gaat het in de meeste gevallen om diplomatiek verkeer. Onze ervaring is, dat de header aan het begin van een bericht dan meestal wel te lezen valt, maar dat de teksten vaak gecodeerd zijn.

FREQUENTIE	MODE	CALL	station
9.028	ARQ 28 TDM	CUA 94	Lissabon
9.260	ARQ 28 TDM	—	Havanna
10.071	FEC Broadc.	—	Brussel
10.121	E72	RFFX	Versailles
10.122	E72	RFF DC	Rennes
10.169	E72	RFF XI	Banqui
10.415	E72	RFFY FO	OUAQUA
10.493	ARQ 28 TDM	RFT JF	Port. Boulet
10.763	E72	—	min. buitenl. z. Warschau
10.780	ARQ 28 TDM	—	Stockholm to Hochiminstad
10.813	ARQ 28 TDM	RF QR	Djibouti
10.814	ARQ 28 TDM	RFF A	Paris
18.916	ARQ 28 TDM	—	Port. Boudet
18.916 <sup>5</sup>	ARQ 28 TDM	RFF A	Paris
10.947 <sup>5</sup>	ARQ 28 TDM	—	Djibouti
10.947 <sup>5</sup>	ARQ 28 TDM	RFF A	Paris
12.088	ARQ 28 TDM	—	Paris
12.187	ARQ 28 TDM	—	St. Denis
13.400	ARQ 28 TDM	CUA 68	Lissabon
13.592	ARQ 28 TDM	—	Paris
13.649 <sup>6</sup>	ARQ 28 TDM	RFF A	Paris
13.654	ARQ 28 TDM	—	Djibouti
13.844	ARQ 28 TDM	RF QP	Djibouti
13.844 <sup>7</sup>	ARQ 28 TDM	RF VI	St. Denis
13.930	E96	LWB	Buenos Aires



# AMBASSADEFREQUENTIES

## Volksrepubliek Hongarije

**Uitzendmode:** morse, 50 en 100 baud standaard RTTY (soms crypto)

**Frequenties van het Ministerie van Buitenlandse Zaken:** 2450 4500 4502 5450 5470 5475 5725 6762 6765 6795 6799 6800 6802 7937.5 8174 9046 9055 9125 9301 10318-10325 10393 10398 10400 10402 10404 10406 11460 11462 11464 12257 12260 12262 12267 12605 13374 13377 13386 13396 14377 14490 14809-14815 14820 14829 15487 15720-15728 15988 16398 16400 16403 16430 16457 17502-17503 18045 18050-18052 18045 18054 18060 18065 18068 18392 18400 18402 18585 19230 19514 20001 20045 20073 20398.5 20400 20802 21755 23363 23370 23385

**Ambassadefrequenties:** 5450 5459 5475 7442 7937.5 8160 9040 9046 9051 9301 10398 10400 10642.5 10853 10854 11090 11460.7 12254-12260 12265 13365 13373-13375 13626.4 14809-14820 15728 16065 16392 16400 16432 16443 16450-16460 16432.5 17460 17572.5 18398-18402 18435 18500 19510-19514 19795-19805 20010 20011 20014 22809 23360

### Ambassades:

Accra, Ghana	: HGX53	18400
Algiers, Algerije	: HGX55	14812-14817
Athene, Griekenland	: HGX22	10854
Baghdad, Irak	: HGX44	16443
Bayrut, Libanon	: HGX49	
Bern, Zwitserland	: HGX27	
Brussel, België	: ONN39	8160 9046 12257
Cairo, Egypte	: HGX56	16452 15454.5
Conakry, Guinea	: HGX54	20014
Damascus, Syrië	: HGX41	16459
Hanoi, Vietnam	: HGX20	
Havana, Cuba	: CME339 - 14815 CME340-16458 CME341 - 17460 CME377-12260	
Islamabad, Pakistan	: HGX45	18400
Djakarta, Indonesië	: 8EH39	: 14809 14810 19799-19805
Khartoum, Sudan	: HGX60	14812 18400
Londen, Groot-Brittannië	: HGX28	
Nairobi, Kenya	: HGX58	20994.6
New Delhi, India	: HGX39	9301 19514 7937.5
Parijs, Frankrijk	: HGX29	9045 12257 16452
Pyongyang, Noord-Korea	: HGX37	
Rabat, Marokko	: HGX57	
Rome, Italië	: HGX23	6767.2 9045.3
Teheran, Iran	: HGX42	19510
Vientiane, Laos	: HGX38	
Warschau, Polen	: HGX31	5450 8160 10400
Washington, USA	: KNY26	9040 9041.5 10642.5 11090 13626.4 15728 16065 16392 17572.5 20001 20011

Regelmatig ontvangen, maar nog steeds ongeïdentificeerd zijn HGX34 (14812), HGX61 (13374) en HGX64 (18399).

### Cross-index:

HGX20	: Hanoi, Vietnam	HGX39	: New Delhi, India
HGX21	: Ministerie van Buitenlandse Zaken, Budapest	HGX40	:
HGX22	: Athene, Griekenland	HGX41	: Damascus, Syrië
HGX23	: Rome, Italië	HGX42	: Teheran, Iran
HGX24	:	HGX43	:
HGX25	:	HGX44	: Baghdad, Irak
HGX26	:	HGX45	: Islamabad, Pakistan
HGX27	: Bern, Zwitserland	HGX47	:
HGX28	: Londen, Groot-Brittannië	HGX48	:
HGX30	:	HGX49	: Bayrut, Libanon
	HGX31 : Warschau, Polen	HGX50	:
	HGX32 :	HGX51	:
	HGX33 :		
	HGX34 :		
	HGX35 :		
	HGX36 :		
	HGX37 : Pyongyang, Noord-Korea		
	HGX38 : Vientiane, Laos		







# SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

## Hoogeveen en omgeving

Een lezer die onbekend wenst te blijven zond ons een lijst met frequenties die hij in Hoogeveen heeft ontvangen. Er zitten ook wat correcties bij van Zwolse frequenties, die we eerder in RAM publiceerden. Hartelijk dank, uiteraard ontving ook deze 'onbekende' lezer een aardige attentie voor de moeite.

- |                 |  |                 |  |
|-----------------|--|-----------------|--|
| <b>75.8550</b>  | Wegenwacht Assen zender Ruinen WW 12             | <b>467.1100</b> | Gemeentepolitie Zwolle 1 Portofoon         |
| <b>75.6950</b>  | Wegenwacht Assen zender Westerbork WW 9          | <b>467.1700</b> | Gemeentepolitie Zwolle 2 Portofoon         |
| <b>75.8150</b>  | Wegenwacht Markelo zender Raalte WW 11           | <b>171.7100</b> | Snelheidscontrole Gempo                    |
| <b>75.7550</b>  | Wegenwacht Markelo zender Delden WW 10           | <b>172.4300</b> | ME, Gemeentepolitie Balkbrug en Hardenberg |
| <b>75.5150</b>  | Wegenwacht Markelo zender Vriezenveen WW 7       | <b>468.2700</b> | Gempo Zwolle zender Vollenhove INRAP-NET   |
| <b>81.3000</b>  | Koninklijke Marechaussee Assen                   | <b>86.5125</b>  | Gempo Landelijk bijstandskanaal            |
| <b>81.6000</b>  | Koninklijke Marechaussee Havelte                 | <b>153.0100</b> | ATF 1 zender Smilde                        |
| <b>81.6200</b>  | Koninklijke Marechaussee Coevorden               | <b>153.0300</b> | ATF 1 zender Ugchelen                      |
| <b>81.8800</b>  | Koninklijke Marechaussee Schalkhaar en Zwolle    | <b>153.0500</b> | ATF 1 zender Ugchelen                      |
| <b>81.9000</b>  | Koninklijke Marechaussee Zuidlaren en Groningen  | <b>153.1100</b> | ATF 1 zender Ugchelen                      |
| <b>81.9200</b>  | Koninklijke Marechaussee Landelijk net           | <b>153.1300</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>87.0875</b>  | Rijkspolitie Assen zender Norg                   | <b>153.1500</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>86.8500</b>  | Rijkspolitie Assen zender Emmen                  | <b>153.1700</b> | ATF 1 zender Leeuwarden                    |
| <b>86.8250</b>  | Rijkspolitie Assen zender Annen                  | <b>153.1900</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>86.9375</b>  | Rijkspolitie Assen zender Havelte                | <b>153.2100</b> | ATF 1 zender Smilde                        |
| <b>86.8000</b>  | Rijkspolitie Assen zender Westerbork             | <b>153.2300</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>86.7625</b>  | Rijkspolitie Assen zender Hoogeveen              | <b>153.2500</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>86.1875</b>  | Rijkspolitie Assen zender Smilde                 | <b>153.2700</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>86.6375</b>  | Rijkspolitie Leeuwarden zender Oosterwolde       | <b>153.2900</b> | ATF 1 zender Zwollerkerspel                |
| <b>86.7875</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Vollenhove            | <b>153.3100</b> | ATF 1 zender Smilde                        |
| <b>86.9250</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Hardenberg            | <b>153.3300</b> | ATF 1 zender Ugchelen                      |
| <b>86.7750</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Weerselo              | <b>153.4100</b> | ATF 1 zender Leeuwarden                    |
| <b>87.0875</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Heino                 | <b>153.4300</b> | ATF 1 zender ?                             |
| <b>86.9000</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Staphorst             | <b>153.4900</b> | ATF 1 zender Leeuwarden                    |
| <b>86.8000</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Stad Delden           | <b>153.5100</b> | ATF 1 zender Groningen, Ugchelen           |
| <b>86.9500</b>  | Rijkspolitie Zwolle zender Wierden               | <b>153.5300</b> | ATF 1 zender Groningen                     |
| <b>86.8750</b>  | Rijkspolitie AVD Driebergen zender Beilen        | <b>153.5700</b> | ATF 1 zender Coevorden                     |
| <b>86.9750</b>  | Rijkspolitie AVD Driebergen zender Heino         | <b>153.6100</b> | ATF 1 zender Coevorden                     |
| <b>87.0000</b>  | Rijkspolitie AVD Driebergen zender Beilen        | <b>153.6300</b> | ATF 1 zender Groningen                     |
| <b>87.0250</b>  | Rijkspolitie AVD Driebergen zender Vollenhove    | <b>153.6700</b> | ATF 1 zender Coevorden                     |
| <b>466.5900</b> | Rijkspolitie Assen groepsbureau Ruinen Portofoon | <b>153.6900</b> | ATF 1 zender Zwollerkerspel                |
| <b>86.4000</b>  | Gemeentepolitie Assen 1                          | <b>164.7500</b> | F 1 BR. Alarmeringskanaal                  |
| <b>86.7125</b>  | Gemeentepolitie Assen 2                          | <b>164.7700</b> | F 2 BR. Alarmeringskanaal                  |
| <b>87.0750</b>  | Gemeentepolitie Emmen                            | <b>166.3700</b> | BR. Alarmeringskanaal                      |
| <b>86.7500</b>  | Gemeentepolitie Hardenberg                       | <b>153.7875</b> | BRPRT 1 Emmen                              |
| <b>467.0500</b> | Gemeentepolitie Hardenberg Portofoon             | <b>153.8375</b> | BRPRT 2 Coevorden                          |
| <b>86.2000</b>  | Gemeentepolitie Hoogeveen                        | <b>153.9375</b> | BRPRT 3 Zweelo                             |
| <b>467.0900</b> | Gemeentepolitie Hoogeveen Portofoon              | <b>167.9700</b> | BR 1 Vriezenveen                           |
| <b>86.5625</b>  | Gemeentepolitie Leeuwarden                       | <b>168.0700</b> | BR 2 Ruurlo                                |
| <b>86.1500</b>  | Gemeentepolitie Meppel                           | <b>167.9300</b> | BR 3 Staphorst                             |
| <b>466.7900</b> | Gemeentepolitie Meppel Portofoon                 | <b>167.9500</b> | BR 4 Westerbork                            |
| <b>86.2500</b>  | Gemeentepolitie Stadskanaal                      | <b>168.0300</b> | BR 5 Hoogeveen AC REEST & VECHT            |
| <b>86.7000</b>  | Gemeentepolitie Steenwijk                        | <b>168.0500</b> | BR 6 Schoonebeek                           |
| <b>466.9500</b> | Gemeentepolitie Steenwijk Portofoon              | <b>167.9900</b> | BR 7 Coevorden, Dalen                      |
| <b>86.3500</b>  | Gemeentepolitie Zwolle 1                         | <b>168.0900</b> | BR 8 Emmen AC, Sleen, Zweelo               |



Onderstaande frequenties ontvangen, maar verder niets bekend.

461.3300, 461.5100, 461.6300, 461.6900, 461.7100, 461.9700, 461.900,  
462.0700, 462.2300, 462.3500, 462.4500, 462.5100, 462.5300, 462.5900,  
462.6300, 462.7700, 462.8900, 462.9100, 463.2500, 463.2700, 463.2900,  
463.3300, 463.5100, 463.5500, 463.6100, Marathon Assen, 463.6300,  
463.7100, 463.7300, 463.9500, 463.9900, 464.0300, 464.0900, 464.1300,  
464.3500, 464.3900, 464.4900, 464.5300, 464.6500, 464.6900, 464.7300,  
464.7700, 464.7900, 464.8500, 464.8900, 464.9100, 465.1500, 465.2100,  
465.2900, 465.3300, 465.5500, 465.7100, 465.7300.

Bovenstaande frequenties behoren bij het ATF net 2

151.7375 Korps Mobiele Colonne  
151.8525 Korps Mobiele Colonne  
151.8550 Korps Mobiele Colonne  
416.6800 Militair Mobilfoon-net

Onderstaande frequenties Medische Diensten:

149.6625, 150.6375, 150.8125, 150.8375, 151, 6875 ZH Groningen patiënten-  
verv.: 151.8625, 151.9125, 152.2625, 152.2875 Artsen en veeartsen in Dene-  
kamp, 152.3125 Artsen en Dierenartsen te Emmen, 152.3375 Dalen, 152.3625  
Emmen, 152.3875, 152.4125, 152.4375, 152.4875, 152.5125, 152.6125.

167.6500 GGD 1 Vledder, Vriezenveen  
167.6900 GGD 3 Beilen, Heino, Smilde Staphorst, Zwolle CPA  
167.7100 GGD 4 Ruurlo, Westerbork  
167.6100 GGD 5 Hoogeveen, Ruinen, Meppel, De Wijk, Zuidwolde  
CPA te Assen  
167.5500 GGD 6 Coevorden, Emmen  
167.6700 GGD 7 Raalte  
167.5900 GGD 8 Rijssen  
167.5700 GGD 9 Hardenberg  
167.8900 GGD 13 Anloo  
167.9100 GGD 11 Eenrum, Ulrum  
167.8100 GGD 14 Reserve voor GGD & Brandweerdiensten  
171.4700 NS Rangeerdienst Hoogeveen  
457.8500-467.8500 NS Telerail zender Beilen  
457.9500-467.9500 NS Telerail zender Hengelo, Steenwijk  
458.0000-468.0000 NS Telerail zender Hoogeveen, Staphorst  
458.0500-468.0500 NS Telerail zender ? ?

166.6300 Spoorwegrecherche Hengelo  
166.7700 Spoorwegrecherche Marienberg  
150.2375 Taxi-Ambulance Zantinge Hoogeveen  
151.8625 Taxi P. Roozeboom Hoogeveen  
150.3125-154.9125 Gemeentewerken Hoogeveen  
150.9375 Kraanwagen-Takelbedrijf Kraal Hoogeveen  
171.2900 Rijkswaterstaat, Korps Controleurs  
154.4625 DVM Meppel zender Hoogeveen  
154.5375 DVM Meppel  
154.5875 DVM Emmen  
154.7125 DVM Assen  
154.7375 NWH Zwartsluis  
154.6125 TET Zender Almelo  
154.7375 TET Hengelo  
155.2375 VAD Zwolle  
154.1625-149.5625 Douane Zwolle zender Wijster

# RAM

## OOK VOOR SCANNER FREQUENTIES

**NEEM NU  
EEN ABONNEMENT!**

### Marechaussee Den Haag

Van een lezer die onbekend wenst te  
blijven, kregen we een aantal frequen-

ties die hij in Den Haag heeft ontvan-  
gen met een Atron Compu 8000 en  
een actieve Hunter antenne op 12 me-

ter hoogte. Hartelijk dank!

Freq.	Kanaal	Roepnaam en gebruik
440.860	KMAR 781	Hotel en November; Hotel is de be- waking van paleis Huis ten Bosch, November is de bewaking van pa- leis Noordeinde. Patrouilles heb- ben de roepnamen Hotel 1, Hotel 2/ November 1, November 2 enz.
440.940	KMAR 782	Mike; Mike is de bewaking van het Ministerie van Defensie. Ook hier

441.040	KMAR 783
441.400	KMAR 785
81.480	KMAR 704
81.920	KMAR 712

zijn de roepnamen Mike 1 / Mike 2  
enz. van de patrouilles in en om het  
gebouw.  
Den Haag; Algemeen portofoonnet  
voor de Brigade Den Haag  
Amsterdam; Algemeen portofoon-  
net voor de Brigade Amsterdam.  
Den Haag  
landelijke relais frequentie



Het lijkt wel of er steeds meer mensen de wonderde wereld van de kortegolf ontdekken. Scanners, zendontvangers en elektronica componenten worden gewoon als altijd redelijk verkocht, maar kortegolfontvangers en vooral randapparatuur daarvoor zijn niet aan te slepen.

Ongetwijfeld heeft dat te maken met de komst van de 3e generatie decoders voor alle bijzondere telexsystemen zoals de Wavecom en de Pocomtor.

Ook fax, de per kortegolfradio verzonden beelden (weerkaarten, satelliet- en persfoto's en packetradio) staat in het brandpunt van de belangstelling. Die 3e generatie decoders zorgen dat er zoveel meer en interessants te ontvangen is, dat de gemiddelde kortegolfluisteraar er de eerste jaren niet op uitgekeken raakt.

Voor wat betreft de bijzondere telexsystemen (ARQ28, ARQ56, single channel ARQ, FEC Broadcast, FEC simplex enz.) waren er in Nederland tot nu toe maar twee decoders te koop: de Pocomtor's en de Wavecom. Die laatste hebben we uitgebreid in dit blad beschreven.

Wie Amerikaanse bladen leest, weet dat er in de States een firma 'Universal Shortwave' is, die de Infotech decoders maakt. In no. 35 testten we de M600, een goede, maar conventionele baudot-telex-morse decoder. Universal shortwave heeft de afgelopen jaren niet stil gezeten en is onlangs uitgekomen met de M7000, een universele decoder voor alle normen, inclusief fax. Hoewel we de M7000 nog niet aan een maandenlange test hebben kunnen onderwerpen stellen we het apparaat alvast aan u voor.

### Algemene beschrijving

De M7000 is een op een microprocessor gebaseerde decoder. Met behulp van software in een ROM (Read Only Memory) geheugen wordt data overdracht omgezet in leesbare tekst, die zichtbaar kan worden gemaakt op een videomonitor, maar ook kan worden uitgeprint op een printer.

Dit concept, ook bekend van de Pocomtor en Wavecom, zorgt dat het apparaat flexibel is. Door ROMS toe te voegen of te vervangen kan men andere software gebruiken wanneer nieuwe bijzondere systemen in gebruik komen.

# M7000 DAT



### Te ontvangen systemen

De M7000 is in staat de meest gebruikte uitzendsystemen op de kortegolf te decoderen. Dat zijn:

<b>Morse-telegrafie</b>	: 5 - 120 woorden/min
<b>Baudot-telex</b>	: 45 - 200 baud
<b>TOR</b>	: Sitor A (ARQ) en Sitor B (FEC), zowel collectief als selectief al of niet met automatische keuze.
<b>ARQ</b>	: 2- en 4-kanaals (ARQ-28/56) 86-200 Baud
<b>Packet-radio</b>	: volgens het AX-25 protocol zoals gebruikt door zendamateurs
<b>VFT</b>	: 4-kanaals frequentie Division multiplex
<b>Three shift</b>	: Russisch cyrillisch schrift op video

**Facsimile** : Beeldoverdracht met vier drumsnelheden en drie I.O.C.'s, met een output op de printer Output (lowresolutie) op een videomonitor is verkrijgbaar als optie

### Demodulators

De M7000 beschikt over een aantal demodulators om de toontjes uit de kortegolfontvanger om te zetten in digitale ja/nee signalen die naar de microprocessor gaan. Voor Morsetelegrafie is dat een phaselocked loopdecoder met een bandbreedte van 300 Hz, waarbij de centrale frequentie 700 of 1000 Hz is. Voor de telexmodes wordt een filterdecoder gebruikt. Niet met vast afgestemde actieve of passieve filters, maar met door de microprocessor geschakelde condensatorfilters. Zowel de filters die de tonen selecteren, als het nageschakelde



# ADECODER



laagdoorlaatfilter (dat de maximale baudsnelheid bepaalt) worden door de microprocessor bestuurd. Het voordeel van deze geschakelde filters is dat ze zeer eenvoudig softwarematig kunnen worden verstemd. Er is dan ook de keuze tussen de oude tonen (mark is 2125 Hz) of de nieuwe lage tonen (mark is 1275 Hz). Ook kunnen de toonparen verstemd worden naar de frequenties zoals ze bij computer modems in gebruik zijn volgens de normen: CCITTV 21 V23, Bell 202 en Bell 103. Voor de shifts kent de M7000 een aantal vaste instellingen: 60, 85, 170, 425, 850 en 1200 Hz, maar er is ook een continue variabele stand van 30 - 1200 Hz. Voor de multichannel-mode VFT kunnen speciale toonparen worden ingesteld.

De microprocessor regelt overigens automatisch de bandbreedte van de

toonfilters, afhankelijk van de gekozen toonhoogte, shift en baudsnelheid. Dit is opmerkelijk, want bij veel decoders is de bandbreedte van de filters constant en wordt de baudsnelheid ingesteld door de afsnijfrequentie van het lowpassfilter na de toonfilters in te stellen. Wie overigens niet tevreden is met de door de microprocessor gekozen instellingen, kan op het frontpaneel de bandbreedte van de doorlaatfilters nog met + of - 15% variëren.

## In- en outputs

De M7000 heeft twee audio inputs voor de toontjes uit de kortegolfontvanger. Het ingangssignaal moet groter zijn dan 250 mV piek-piek oftewel 85 mV effectief. De ingangen zijn hoogohmig en de bronimpedantie van de ontvangeruitgang (ext speaker, hoofdtel, of rec uitgang) moet liggen

tussen 4 en 600 ohm. Op het frontpaneel kan worden gekozen tussen ingang 1 en ingang 2, maar het is ook mogelijk de M7000 zelf te laten kiezen tussen de sterkste van de twee ingangen. Dat is handig wanneer men twee ontvangers (met elk een eigen antenne) op dezelfde zender afstemt. Men krijgt dan zogenaamde diversity ontvangst, waardoor minder fouten optreden bij fading. Naast de audio-ingangen is er ook een digitale poort. Die kan worden gebruikt om TTL (digitale) signalen rechtstreeks aan de microprocessor toe te voeren. Men gaat daarbij als het ware buiten de interne demodulator om. De digitale poort fungeert ook als TTL uitgang voor de interne decoder.

De M7000 heeft allereerst een composite video-uitgang waarop een monitor dient te worden aangesloten. De impedantie is 75 ohm - 1,5 Volt pk-pk met negatieve sync. De tekens worden afgebeeld in een 7x9 dotmatrix, witte letters op een donkere achtergrond bij 80 karakters per regel en 22 regels onder elkaar. De video-uitgang kan worden ingesteld op 50 of 60 Hz, interlaced of niet interlaced (om de andere lijn schrijvend), zodat gewone Europese monochrome computermontors met composite video-ingang gebruikt kunnen worden. De M7000 heeft een tekstgeheugen van 4 volle beeldschermen. De videokaart is overigens niet zonder meer geschikt voor het afbeelden van persfoto's en weerkaarten (fax). Die mogelijkheid (althans de video-output voor fax) dient er apart te worden bijgekocht.

## Printer- en computeraansluiting

De M7000 heeft twee printeraansluitingen. Allereerst de bekende 8 bits Centronics parallelpoort met handshaking, zodat vrijwel elke computerprinter met Centronicspoort kan worden gebruikt. Daarnaast is er ook een seriële poort conform MIL 188, EIA op een TTL niveau (open collectors), eveneens met handshaking. De seriële poort geeft ASCII of Baudot uit met de instelmogelijkheid van vier snelheden. Op diezelfde poort zit bovendien een autostart uitgang (een open collectorpoort), waarmee een relais kan worden gestuurd. Dat is handig om een printer of alarm aan te zetten wanneer er data binnen komen. Tenslotte is er ook nog een 3-wire, EIR



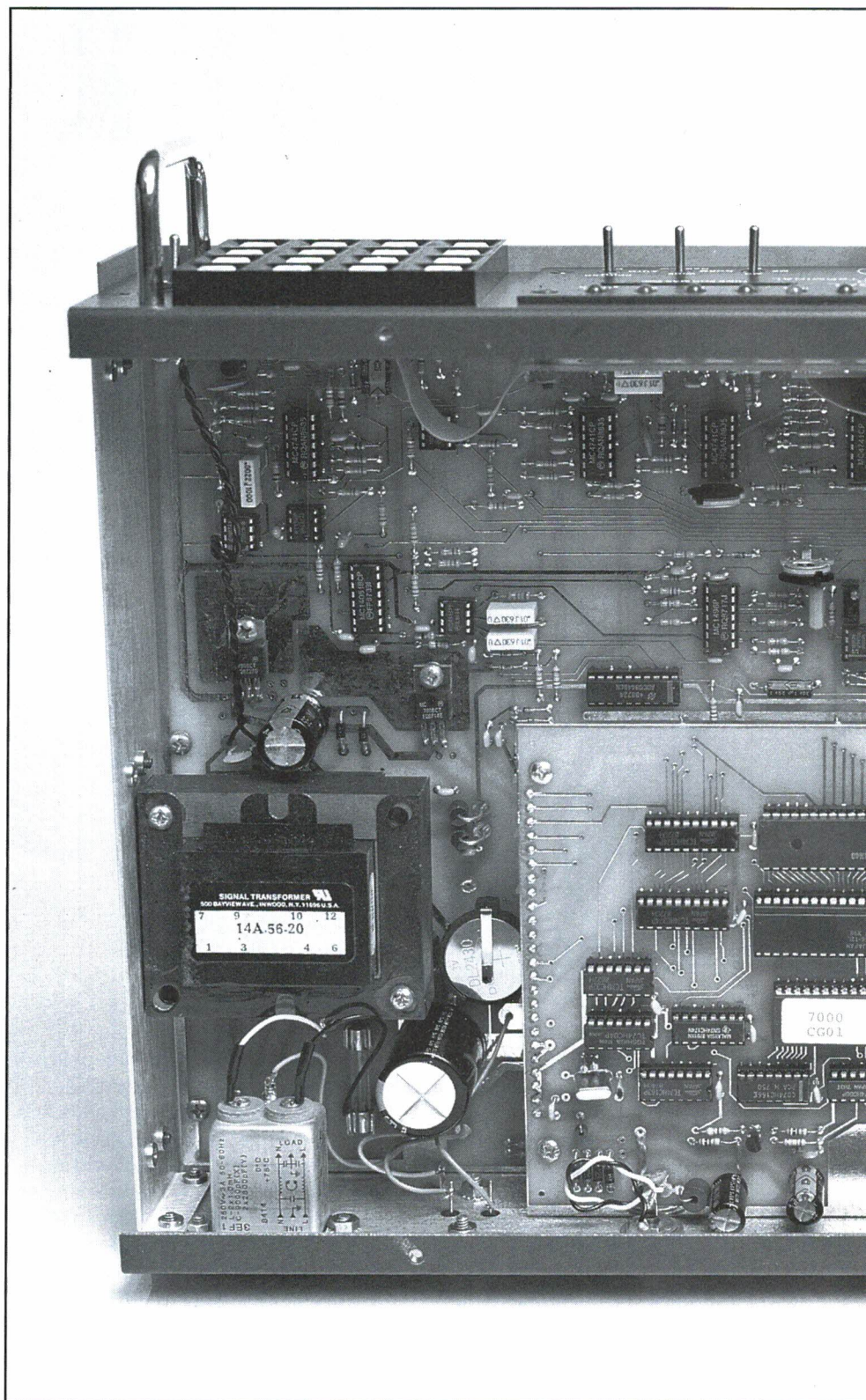
level, ASCII poort die bestemd is om de M7000 te koppelen aan een computer met een RS 232 poort. Via deze verbinding kan de M7000 volledig door de computer bestuurd worden, waarbij alle ontvangende data, alsmede de instellingen van de M7000 worden teruggemeld aan de computer.

### Afstemming

Zeker met complexe modes als 4-kanals telex ARQ, multichannel telex (VFT) en FAX valt het niet mee, de ontvanger exact af te stemmen. De M7000 heeft daartoe een aantal hulpmiddelen. Allereerst zijn er twee gebufferde uitgangen direct na de toonfilters. Daarop kan een x-y oscilloscoop worden aangesloten, waarop dan het bekende assenkruis zichtbaar wordt. Op het frontpaneel zijn verder twee led-bars aangebracht. De linker geeft de sterkte van het audio-sigitaal aan uit de kortegolfontvanger, de rechter is een 16 stappen afstembaar. Die werkt anders dan op de Pocomtor en de Wavecom: de ontvanger dient zodanig afgestemd te worden dat de bar zover mogelijk verlicht is. Verder zijn leds aangebracht voor Data, Data-error, Buffer, Selcal, Mark-space, idle, autostart, IPI, squelch en tune-error.

### Bijzonderheden

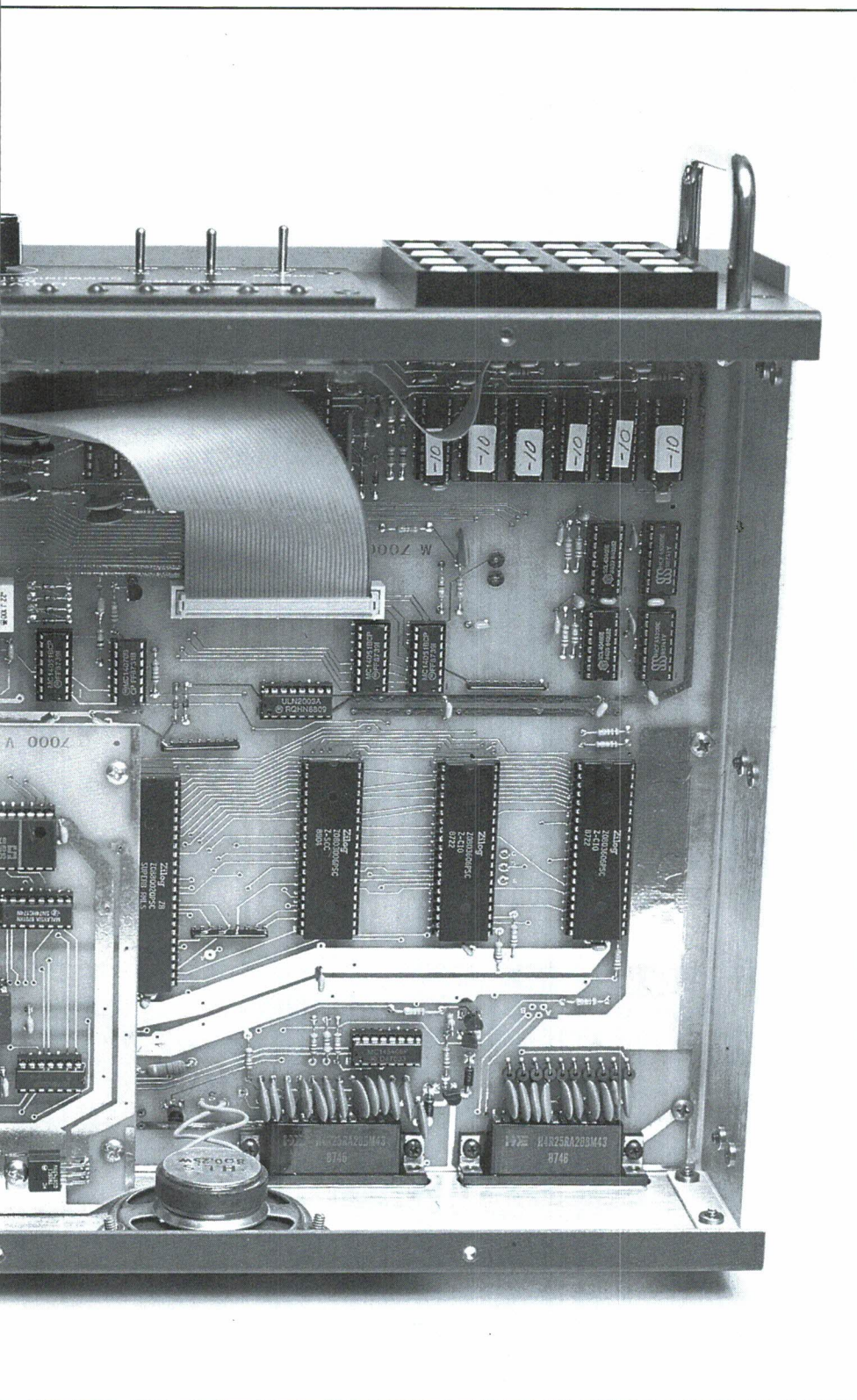
De M7000 heeft 11 geheugens, die door de gebruiker geprogrammeerd kunnen worden. In elk geheugen kan het gewenste alfabet, instellingen bij het opstarten en snelheid worden vastgelegd, zodat 11 standaardinstellingen snel kunnen worden gekozen. De M7000 heeft verder een softwareprogramma aan boord, waarmee de decoder zichzelf kan testen. De decoder software van de M7000 kent ook nogal wat bijzondere grapjes, waarvan we er een aantal noemen: Auto-tune. Hierbij (en dat geldt voor Baudot-telex) regelt de M7000 zichzelf af op de tonen uit de ontvanger. Hij stemt de filters af, bepaalt de baudsnelheid, en stelt zich daarop af en kiest de juiste polariteit (normal of reserve). Bij twee kanaals ARQ-28 worden twee berichten tegelijkertijd via één zender verzonden. De M7000 heeft een split-screen mode, waarin op de bovenste helft van het scherm het ene bericht, en op de onderste helft het andere bericht kan worden meegelezen. Vanzelfsprekend is er verder een meetmode, waarin de snelheid van de binnen-



komende datastroom kan worden gemeten. In de Data-bit mode worden alle enen en nullen van de ontvangen datastroom naar scherm en printer gestuurd, zodat men kan analyseren om welk type data overdracht het gaat. De 'literal Mode' toont de normaal niet afgedrukte controle karak-

ters toch op scherm. Handig is verder een print squelch. Wanneer geen goed signaal wordt ontvangen (bijvoorbeeld bij het zoeken over de kortegolffrequenties) komt normaal een hoop 'rommel' (losse letters, tekens en spaties) op het scherm en de printer. Met de squelch kan dit onderdrukt wor-





den. Wanneer een tekst urenleng op een monitor staat, is de kans dat inbranden van het beeldscherm optreedt groot. De screensaver zorgt dat de tekst van het scherm verdwijnt wanneer er 15 minuten geen nieuwe tekens zijn verschenen. De multifunction audible tone indiceert toets in-

drukken en enkele andere functies. Bekend bij ervaren luisteraars is dat veel telexstations enorme hoeveelheden nieuwe regels geven tussen de berichten. Dat vreet papier wanneer men mee print, en het is ook vervelend dat het vorige bericht van het scherm verdwijnt en het videogeheugen wordt

gevuld met lege regels. De Multiple scroll inhibit zorgt ervoor, dat die verspilling niet optreedt, door slechts enkele linefeeds te accepteren. Hoewel het mogelijk is, de printer continue te laten meeprinten, kost dat wel erg veel papier en lint. Vaak wil men alleen een interessant bericht afdrucken. Dankzij de screenprint, kan alleen hetgeen op het scherm wordt getoond, worden afgedrukt. Een aantal stations gebruiken Bit-inversie in de Baudotcode, om mee te lezen door onbevoegden tegen te gaan. Deze simpele coderingsmethode kan teniet worden gedaan dankzij de Bit-inversie mode van de M7000. In tegenstelling tot de Pocomtor en Wavecom kan de Infotech M7000 wel reageren op selcal's (selectieve oproepen). De M7000 kan door de gebruiker geprogrammeerd worden voor sel-cal bedrijf. Over het algemeen werkt de demodulator op mark- en spacesignalen samen. Alleen wanneer er heel veel selectieve fading optreedt, of wanneer de mark of de space zwaar gestoord is, of wanneer een zender een zeer afwijkende tooncombinatie gebruikt, kan het handig zijn, de decoder 'op één poot' te laten lopen, dus óf op de mark, óf de space. De M7000 heeft daarvoor een speciale schakelaar op het frontpaneel.

### Conclusie

Zoals gezegd hebben we de M7000 nog niet echt uitgebreid in de praktijk kunnen proberen, zodat we geen oordeel kunnen vellen over het bedieningsgemak en de technische kwaliteiten van demodulator en software. Deze beschrijving maakt in ieder geval wel duidelijk, dat de M7000 een zeer universele decoder is, met een groot aantal instelmogelijkheden. Voor al de uitgebreide instellingen van de filters (breedte, lowpassfilter en variabele shift) geeft de specialist heel wat extra mogelijkheden om bij moeilijk neembare signalen toch een leesbare tekst op het scherm te krijgen. Ook de fax optie is natuurlijk een aantrekkelijk gegeven. De infotech M7000 kost in de standaarduitvoering f 2.995,-. De fax op video optie kost f 184,- extra.

**Importeur ARS Elopta**  
**Prins Hendrikkade 153**  
**1011 RW Amsterdam**  
**Tel.: 020-251922.**



De ontwikkeling van nieuwe videosystemen gaat ongelooflijk snel. Hoe lang is het nog maar geleden dat de eerste beeldsignalen op magneetband werden opgetekend? Slechts 30 jaar! Die eerste optekening vond in 1956 plaats en de optekening geschiedde op basis van de 2"-quadruplex standaard, die heden ten dage nog wereldwijd in gebruik is. Vanuit dit basissysteem zijn systemen op basis van kleinere banden ontwikkeld, zoals het 1", 1/2"- en

# S-VHS EEN W VERBETERIN



1/4"-systeem. In eerste instantie waren dit, net zoals bij de geluidsrecorder, open reel systemen. Nu is er nog maar één zo'n systeem, het in 1977 ingevoerde 1" C-formaat, dat voor professionele doeleinden wordt toegepast. Pas in 1970/71 kwamen de eerste videocassettesystemen: VCR van Philips en U-matic van Sony. Vanaf dat moment zijn de ontwikkelingen snel gegaan: het VHS- en het Betamax-systeem, beide bedoeld voor de consumentenmarkt, zijn ontwikkeld, evenals op een gegeven moment het Video 2000-systeem van Philips. Hoewel technisch het beste systeem haalde dit het niet in de turbulente markt en is dan ook inmiddels al weer verdwenen. En het Betamax-systeem, dat technisch ook heel wat in zijn mars heeft, is nu ook duidelijk op zijn retour. Maar ondertussen is het 8 mm video-systeem van Sony erbij gekomen, dat vooral op camcordergebied veelbelo-

vende perspectieven biedt. Zo is al met al het Video Home System, het VHS-systeem, uitgedacht door JVC, zo ongeveer het enige consumenten-videosysteem dat momenteel in omloop is. Het moet gezegd, technisch gezien ooit het minste systeem, is het inmiddels uitgegroeid en geperfectioneerd tot een waarlijk hoge klasse. Met aan de top de nieuwste, beslist indrukwekkende ontwikkeling: Super-VHS, kortweg S-VHS. (Sony, uiteraard niet zo heel gelukkig met die krachtige VHS-ontwikkeling, heeft inmiddels op ongeveer gelijkwaardige wijze het Betamax-systeem verbeterd: ED-Beta. Of dit een succesvol antwoord is moet nog worden afgewacht. In dit artikel gaan we in ieder geval uitsluitend op het inmiddels verkrijgbare S-VHS-systeem in).

**Kwaliteitsverbetering**  
S-VHS is een verbeterd opname-



*Een van de allereerste videorecorders, ruim 30 jaar geleden. De band werd met de gigantische snelheid van 5 meter per seconde langs de stilstaande opname/weergavekop gesleurd.*



# WEZENLIJKE G OP VIDEOGEBIED

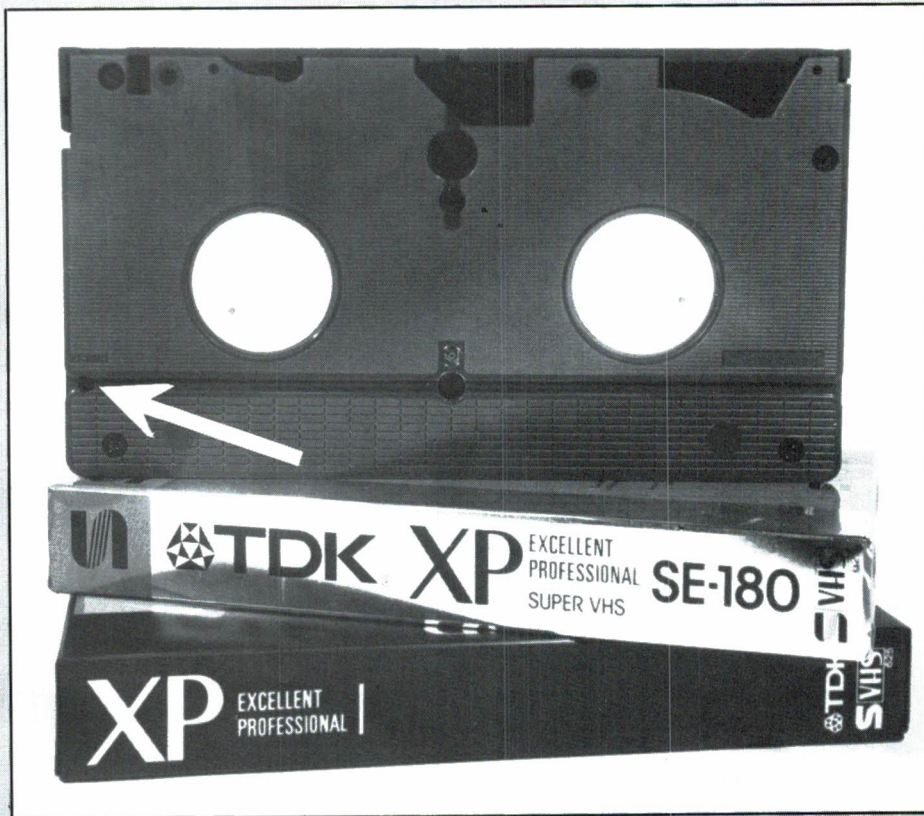
weergavesysteem voor de VHS-videorecorder. Het resultaat is een opname-weergavekwaliteit die nu eindelijk gelijk is aan de kwaliteit van het direct van de zender afkomstige TV-sigitaal. Eindelijk ja, want het is met het normale VHS-systeem niet het geval. De gewone VHS-recorder is niet in

nog toe niet toereikend voor de verbeteringen die nu tot stand zijn gebracht. De techniek is tenslotte een kwestie van evolutie, niet van één object, maar van alle op elkaar inwerkende objecten tezamen. Ook de allerbeste, allersnelste auto wordt helemaal niets waard als er slechte banden op zitten.

kleurvlakken, een afwezigheid van onrustige moiré-effecten, en een detailering die aan diaprojectie doet denken. S-VHS is dan ook een wezenlijke stap vooruit op huiskamer-videogebied. Maar het is een verbetering op basis van enkele nogal drastische ingrepen, waardoor er wat betreft toepassing en compatibiliteit enkele consequenties aan vastzitten. Ingewikkeld? Nee, beslist niet. Lees maar verder.

## Beeld op de band

Waar gaat het om? Het gaat om het vastleggen van beeld- (en geluids-) informatie op de band. Dat houdt heel wat in: het eigenlijke beeld, van het diepste zwart tot het helderste wit (beeldhelderheid), de kleurinformatie, de horizontale en verticale synchronisatiepulsen om de elektronenstraal in de TV-beeldbuis nauwkeurig in de pas te laten lopen met de aftaststraal in de camerabuis, en tenslotte ook nog de geluidsinformatie. Dat is heel wat méér dan de enkele geluidsinformatie die we op ons audiodeckje vastleggen! Daar gaat het om een frequentiegebied dat tussen 0 en 20.000 (eigenlijk tussen ca. 20 en 20.000) Hz ligt. Dit gebied kan probleemloos op een langs een stilstaande opnameknop schuivende magneetband worden vastgelegd. Die band hoeft daarbij niet eens snel te lopen: een snelheid van 4,75 cm per seconde is voldoende voor een perfecte verwerking van al die frequenties. Maar bij het kleuren-TV-sigitaal gaat het om zoveel informatie, dat daar miljoenen Hz mee gemoeid zijn. In feite 7 MHz, 7 miljoen Hz! Dat is wel heel erg veel, maar door een technische ingreep (het weglaten van een zijband) heeft men deze enorme bandbreedte weten in te krimpen tot 5 MHz, zonder dat dit veel afbreuk heeft gedaan aan de beeldkwaliteit. In deze 5 MHz is een

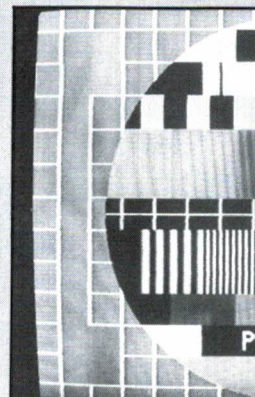
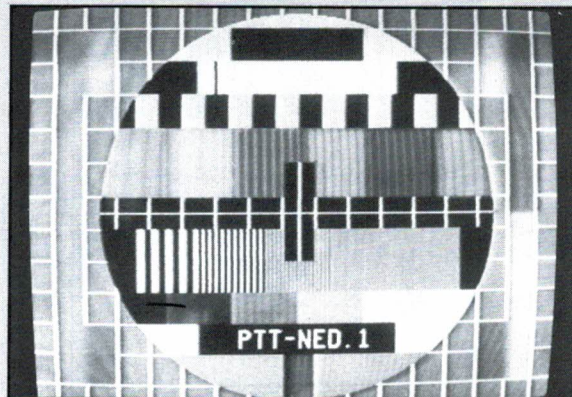
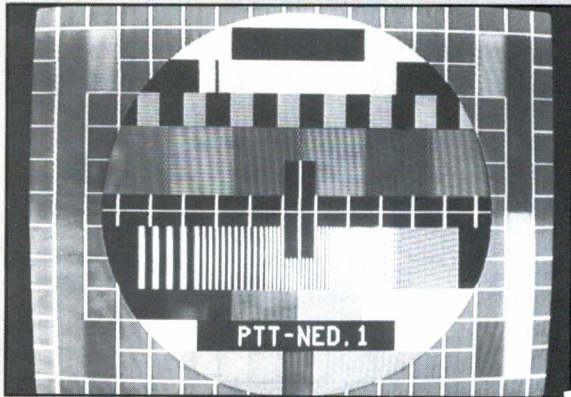


staat het aangeboden kleuren-TV-sigitaal volledig en verliesvrij te verwerken. Het nieuwe S-VHS-systeem kan dat wel. In feite is S-VHS dan ook eindelijk het normale Video Home System zoals dat werkelijk behoort te zijn. Het is dus geen super systeem, nee, het gebruikelijke VHS-systeem is, niet zo heel beleefd gezegd, een gebrekkelig systeem. Maar dat kan eigenlijk ook niet anders. De techniek van onder meer koppen en banden was tot

*Voor S-VHS is een speciale S-VHS-videocassette nodig, die van een aparte identificatie-opening is voorzien. Hierdoor wordt de S-VHS-videorecorder automatisch op S-VHS-bedrijf omgeschakeld.*

Wat biedt S-VHS? S-VHS biedt een beeldkwaliteit van professionele allure, een volheid van kleur en scherpte, een strakheid van kleurovergangen en





### Dit doet S-VHS

1. Foto van het normale TV-testbeeld.
2. Weergave van een VHS-opname: veel details zijn weggefallen.
3. Weergave van een S-VHS-opname: alle details zijn bewaard gebleven. Alleen de kleurovergangen zijn wat troebel: crosscolour vervorming doordat dit signaal niet via een S-aansluiting, maar via het normale A/V-kanaal (composietsignaal) is weergegeven.
4. Weergave van een S-VHS-opname via de speciale S-aansluiting: geen verschil met het direct ontvangen TV-beeld, dus: superieure weergave!
5. Weergave van een S-VHS-opname op een gewone VHS-recorder. Er ontstaat een vertekend zwartwit-beeld met vreemde grafische effecten. Niet bruikbaar! Het geluid blijft min of meer normaal, dat wel.

apart bandje van 15 kHz opgenomen dat de geluidsinformatie bevat.

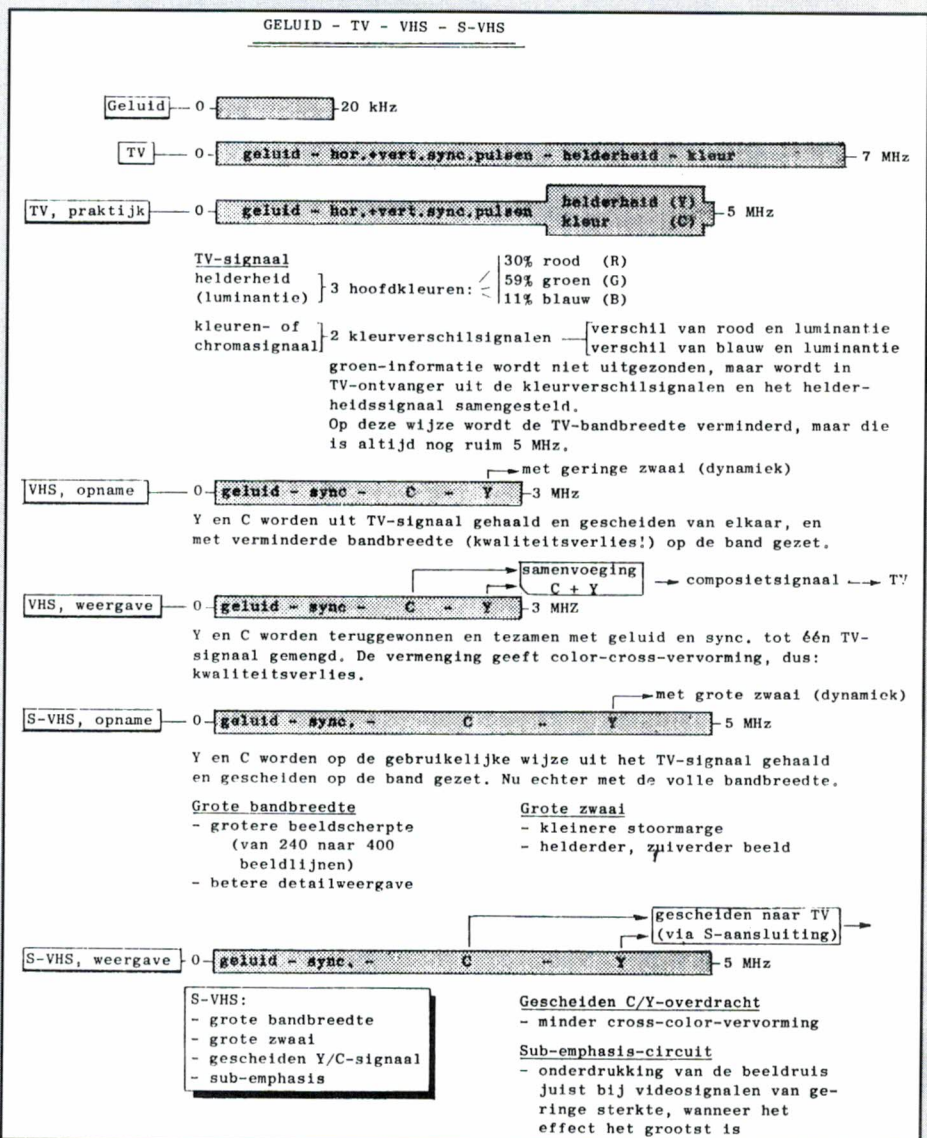
### Video: van 5 naar 3 MHz

Zou men de TV-informatie van 5 MHz net zo op de magneetband willen vastleggen als dat bij het audiocasset-deck gebeurt, dan zou een honderdvoudige bandsnelheid nodig zijn: geen  $\pm 5$  centimeter, maar 5 méter per seconde. Niet te doen natuurlijk, hoewel men het in het verleden met gigantische spoelen wel heeft geprobeerd. Praktische video is pas mogelijk geworden na het uitvinden van het nu algemeen toegepaste systeem met de draaiende videokoppen, het heliscansysteem. Terwijl de  $\frac{1}{2}$ " (12,65 mm) brede magneetband, de videoband dus, met een snelheid van slechts enkele centimeters rond een schuin opgestelde roterende koppen-

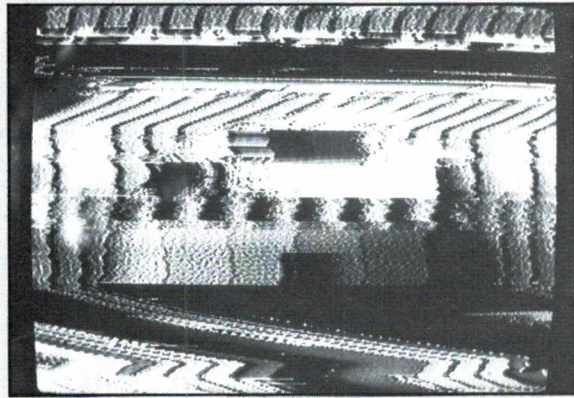
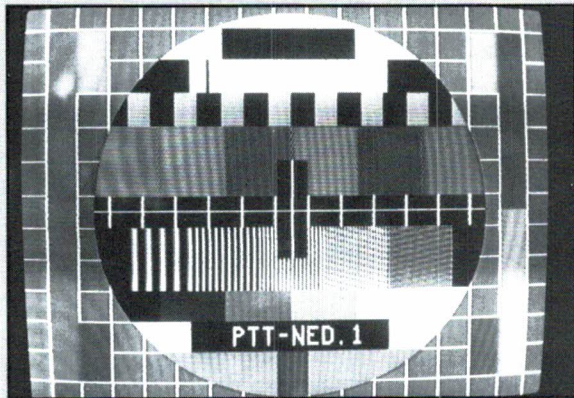
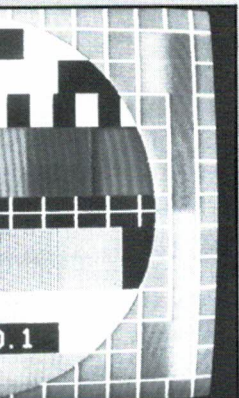
trommel wordt geleid, tekenen een paar hele kleine videokoppen, die met grote snelheid in de koppentrommel ronddraaien, via een smalle spleet naast elkaar liggende schuine spoor-tjes op de band. Door dit listige systeem heeft men bereikt dat bij een langzame werkelijke bandsnelheid

een hoge schrijfsnelheid (de relatieve bandsnelheid) wordt verkregen. Hoe perfect dit systeem ook werkt, de

*Algemeen, schematisch overzicht van de frequentiebanden van geluid, TV, VHS en S-VHS, en de opname/weergavemanipulaties bij VHS en S-VHS.*







noodzakelijke volle 5 MHz kan het toch niet verwerken. Althans de videorecorder voor huiskamergebruik, waarbij een economisch bandverbruik (lage bandsnelheid, betrekkelijk smalle videoband) een belangrijke eis is. Men heeft de bandbreedte van 5 MHz dan ook teruggebracht naar 3 MHz, maar wel ten koste van de kwaliteit: een geringere beeldscherpte, een minder goede detailweergave, een niet zo heel gunstige ruisfactor. Dit is dus het geval met de huidige VHS-videorecorder, en trouwens ook met de andere systemen: Betamax en Video 2000, die nog steeds bij velen in gebruik zijn.

### Signaalmanipulatie

Bij opname worden het met elkaar in het TV-signaal vervlochten helderheidssignaal (luminantie of Y-signaal) en kleursignaal (chrominantie of C-signaal) uit elkaar gehaald en, met de verminderde bandbreedte, gescheiden op de band gezet. Bij weergave worden de zwartwit- en kleurcomponent (het Y- en C-signaal dus) weer tot één signaal gemengd en als zodanig naar de TV gevoerd. Uiteraard ook tezamen met geluids- en synchronisatiesignalen.

Er wordt al met al dus heel wat met het TV-signaal gemanipuleerd, en de kwaliteit wordt nog eens extra gewild aangedaan als tussen videorecorder en TV-toestel van de HF-verbinding gebruik wordt gemaakt. Want dan wordt het van de videorecorder afkomstige signaal, net zoals dat bij de TV-zender gebeurt, op een hoogfrequent draaggolf geënt en via een kabeltje, naar de TV-antenne-ingang verzonden.

Als de TV een speciale A/V-aansluiting heeft (elk modern toestel heeft die, veelal in de vorm van de 21-polige

Scart-bus), is het kwalitatief gezien al tijd te prefereren hiervan gebruik te maken!

Wat zijn dus de beperkingen van het bestaande VHS-systeem? De beperkte bandbreedte met de daaraan inherente scherpte- en detailverliezen, en de gemengde Y/C-overdracht waardoor onderlinge beïnvloeding, zgn. cross-colour ofwel kleuroverspraak, ontstaat, die onder meer de kleurovergangen aantast en brokkelig maakt. Factoren dus die de beeldkwaliteit alarminst ten goede komen.

### S-VHS

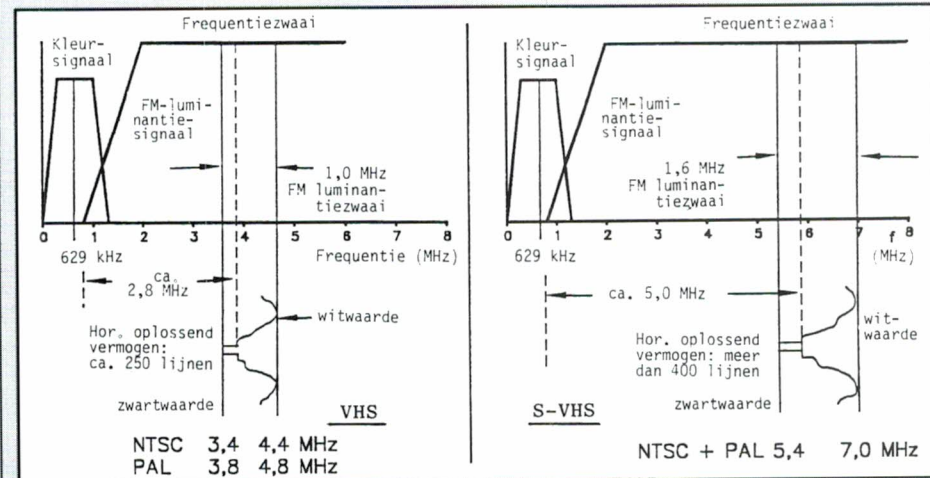
Bij S-VHS zijn de zojuist genoemde beperkingen opgeheven. Allereerst is de bandbreedte vergroot van 3 MHz naar de volle 5 MHz. Had men dat niet eerder kunnen doen? Nee, dat kon niet eerder omdat, zoals gezegd, de koppen en banden dat nog niet aankonden. De banddeeltjes van zelfs de

beste PRO-banden waren nog niet fijn genoeg. En ook de videokoppen waren niet in staat de hoge frequenties van 3 tot 5 MHz probleemloos te verwerken. Daar is nu verandering in gekomen.

Er is een **verbeterde bandsoort** uitgebracht, een high-quality S-VHS-band, waarmee dankzij de toepassing van speciale fijnmagnetische deeltjes en een ca. 30% hogere coërcitiefkracht dan die van de conventionele VHS-band een hogere opnamedichtheid wordt verkregen. De S-VHS-band heeft ook een gladder oppervlak, waardoor een nog weer beter kopbandcontact mogelijk is geworden. En er is een **speciale, gelamelleerde, amorphe videokop** ontwikkeld, die ook voor professionele videorecorders wordt toegepast, en die een kleinere spleetbreedte en een beter kopbandcontact bij een geringere wrijving heeft.

Een **grotere bandbreedte** dus. Maar ook een **grotere zwaai**, noem het grotere dynamiek, van het apart op de band komende Y-signaal. Deze twee factoren resulteren in een grotere beeldscherpte (oplossend vermogen

*Het frequentiespectrum van VHS (links) en S-VHS (rechts). Bij S-VHS zijn de bandbreedte en de zwaai vergroot en is het horizontale oplossend vermogen toegenomen.*



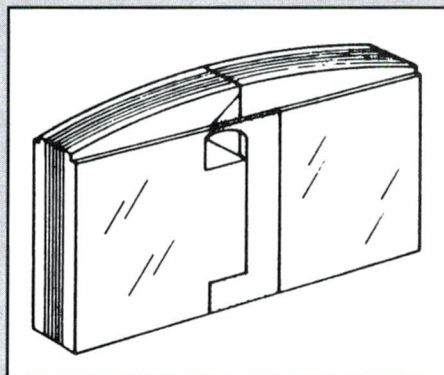


of resolutie: 400 beeldlijnen in plaats van de gebruikelijke 240), betere detailweergave, een helderder beeld, strakkere beeldlijnen en rustiger beeldvlakken.

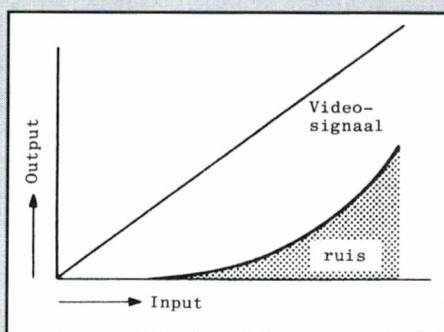
Om de ruisfactor nog verder te verbeteren is een speciaal **sub-emphasis-circuit** toegepast, een aanvullende actieve schakeling die de beeldruis onderdrukt juist bij videosignalen van geringe sterkte, wanneer het effect het grootst is. Ook dit biedt een wezenlijke kwaliteitsverbetering.

En om de zaak helemaal te vervolmaken worden het **C- en Y-signaal** bij weergave niet op de gebruikelijke wijze samengevoegd en als een composietsignaal naar de TV gestuurd, nee, ze worden volkomen **gescheiden** doorgegeven. Hierdoor wordt de overspraak tussen deze beide signalen sterk verminderd, wat tot een verdere verbetering van de beeldkwaliteit leidt. Dat gescheiden doorgeven gaat via een speciaal kabeltje en speciale aansluitbussen: de S-aansluiting. Het zou eigenlijk gewoon via de al algemeen in gebruik zijnde veelpolige Scart-aansluiting moeten, maar over al die 21 polen zijn al bindende afspraken gemaakt, zij het dat ze nog lang niet allemaal in gebruik zijn. Aan de S-VHS-mogelijkheid met gescheiden C- en Y-signaal doorgifte was tot nog toe niet gedacht. En dus is er weer een nieuwe aansluitmogelijkheid bijgekomen, de zojuist genoemde **S-aansluiting**.

*De S-VHS-videoband is opgebouwd uit nog weer kleinere banddeeltjes. Dat resulteert o.m. in een verbeterd ruisgedrag.*



*Voor S-VHS zijn speciale, uit lamellen opgebouwde amorfe videokoppen noodzakelijk.*



*De werking van de niet-lineaire sub-emphasis bij S-VHS: hoe geringere signaalsterkte, hoe minder ruis.*

*Bij VHS is er sprake van lineaire emphasis, waarbij altijd een ruisdrempel bij geringe signaalsterkte blijft bestaan.*

### En nu de praktijk

De bij het S-VHS-systeem doorgevoerde veranderingen zijn zo ingrijpend, dat er alleen van kan worden geprofitteerd als aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

★ De videorecorder moet een S-VHS-

recorder zijn. (Videorecorder met grote bandbreedte, speciale videokoppen, sub-emphasiscircuit en aparte Y- en C-uitgang, de S-aansluiting). Omdat met deze videorecorder ook normale VHS-cassettes moeten kunnen worden opgenomen en weergegeven, moet de S-VHS-recorder omschakelbaar zijn naar het normale VHS-systeem. Dat is altijd het geval en het gaat altijd automatisch.

★ Er moet een speciale S-VHS-cassette worden gebruikt. Deze heeft een identificatie-opening, waardoor de S-VHS-recorder automatisch op S-VHS overschakelt als deze cassette wordt ingelegd. Bij gebruik van een gewone VHS-cassette schakelt de videorecorder weer automatisch over op VHS, met de kleinere bandbreedte e.d.

★ Het TV-toestel waarop de S-VHS-recorder is aangesloten moet bij voorkeur van een speciale S-aansluiting, die de gescheiden Y- en C-signalen accepteert, zijn voorzien. Er zijn ook merken, zoals bijvoorbeeld Seleco, die gescheiden doorgifte van de Y- en C-signalen via de Scart-bus mogelijk maken. Een weliswaar niet-genormaliseerde uitvoering, maar wel handig. Als de Y- en C-signalen door het TV-toestel gescheiden kunnen worden aangenomen, wordt de optimale beeldkwaliteit van het S-VHS-systeem verkregen.

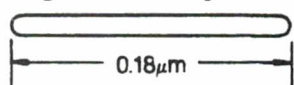
Als alleen het gebruikelijke composietsignaal kan worden aangenomen (TV-toestel met SCART ingang doch zonder S-bus) wordt wel van de signaalverbetering door een bredere bandbreedte geprofitteerd, maar niet van de gescheiden overdracht van het Y- en C-signaal. Maar ook zonder de speciale S-aansluiting is er hoe dan ook toch al sprake van een hele verbetering, zoals de op deze pagina's weergegeven testbeeldfoto's laten zien.

★ Op een gewone VHS-cassette kan geen S-VHS-opname worden gemaakt. Hij heeft immers geen identificatie-opening. De S-VHS-recorder stelt zich dan ook als normale VHS-recorder in.

★ Op een S-VHS-cassette kunnen wel gewone VHS-opnamen worden gemaakt. Doordat het een superieure kwaliteitsband is (die dan ook duurder is dan de gebruikelijke VHS-banden) kan men een wat betere beeldkwaliteit verwachten. Maar geen echte S-VHS-kwaliteit!

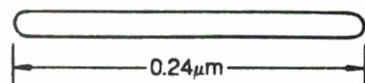
**S VHS**  
625

Extra fijne magneetdeeltjes

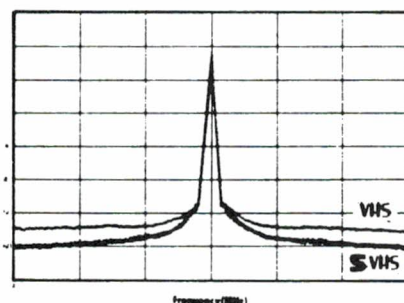


**VHS**  
PAL

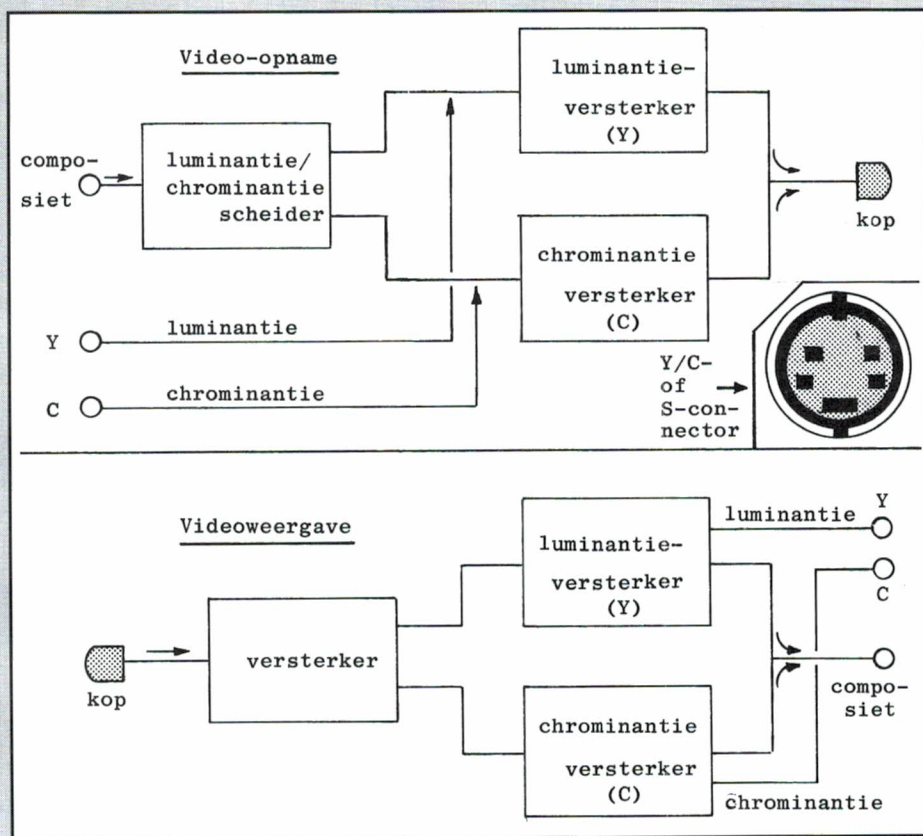
Magneetdeeltjes van normale band



S-VHS: minder modulatie-ruis





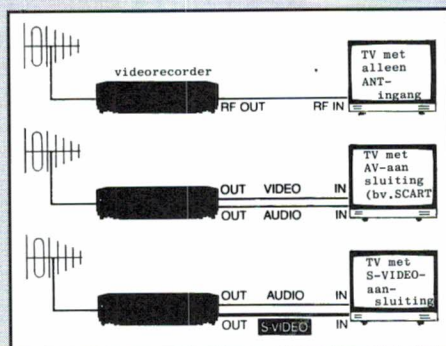


Blokschema van VHS- en S-VHS-recorder dat de verwerking van het composiet-, c.q. gescheiden Y/C-sig-naal laat zien.

\* Een voorbespeelde VHS-cassette, of dit nu een eigen videocassette of een videofilm uit de videotheek is, kan gewoon op de S-VHS-recorder worden weergegeven – echter zonder S-VHS-kwaliteit. De S-VHS-recorder schakelt dan automatisch terug naar gewone VHS. Men spreekt hier dan ook van 'terugwaartse' uitwisselbaarheid.

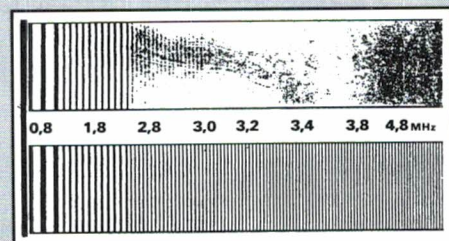
\* Andersom is het **niet** mogelijk om S-VHS-opnamen op een gewone VHS-recorder weer te geven. Eenmaal gemaakte S-VHS-opnamen moeten altijd op een S-VHS-recorder worden weergegeven. De bandbreedte klopt niet, de videorecorder kan niets met het signaal en geeft alleen maar een vertekend zwartwitbeeld te zien. Eenmaal gemaakte **S-VHS-opnamen kunnen uitsluitend via een S-VHS-recorder worden weergegeven.**

VHS en S-VHS zijn dus minder compatible als we gewend zijn van mono/stereoweergave van FM en plaat en van zwartwit- en kleuren-TV. Want nietwaar, een stereosignaal van FM-radio of plaat kan zonder meer door mono-apparatuur als volwaardig mo-



De drie verbindingsmogelijkheden tussen TV en videorecorder: het kwalitatief minst goede HF-systeem, het al veel betere A/V- (Scart)-systeem, en het nieuwe, superieure S-video-systeem.

nosignaal worden weergegeven, en een kleuren-TV-sig-naal wordt al even vanzelfsprekend door een zwartwit-TV als volwaardig zwartwitbeeld



weergegeven. Een S-VHS-sig-naal echter kan niet door een VHS-recorder worden verwerkt. Jammer, maar het is een concessie die inherent is aan het systeem.

## Kopiëren zonder kwaliteitsverlies

Bij S-VHS is de beeldkwaliteit bij weergave nagenoeg even goed als die van het opgenomen voorwerp. Dit is niet alleen voor opnamen van het TV-sig-naal interessant, maar vooral ook voor gebruikers van een camcorder. Want bij het overspelen van fragmenten zijn de kopieën volstrekt niet van het origineel te onderscheiden. En zelfs het maken van volgende generaties kopieën geeft niet of nauwelijks kwaliteitsverlies.

Voor de videofilmer betekent het S-VHS-systeem dan ook niet zomaar een leuke stap vooruit, nee het is een essentiële verbetering die het videofilmen, met de daarvan niet los te koppelen bandmontage, tot een welhaast professioneel niveau verheft.

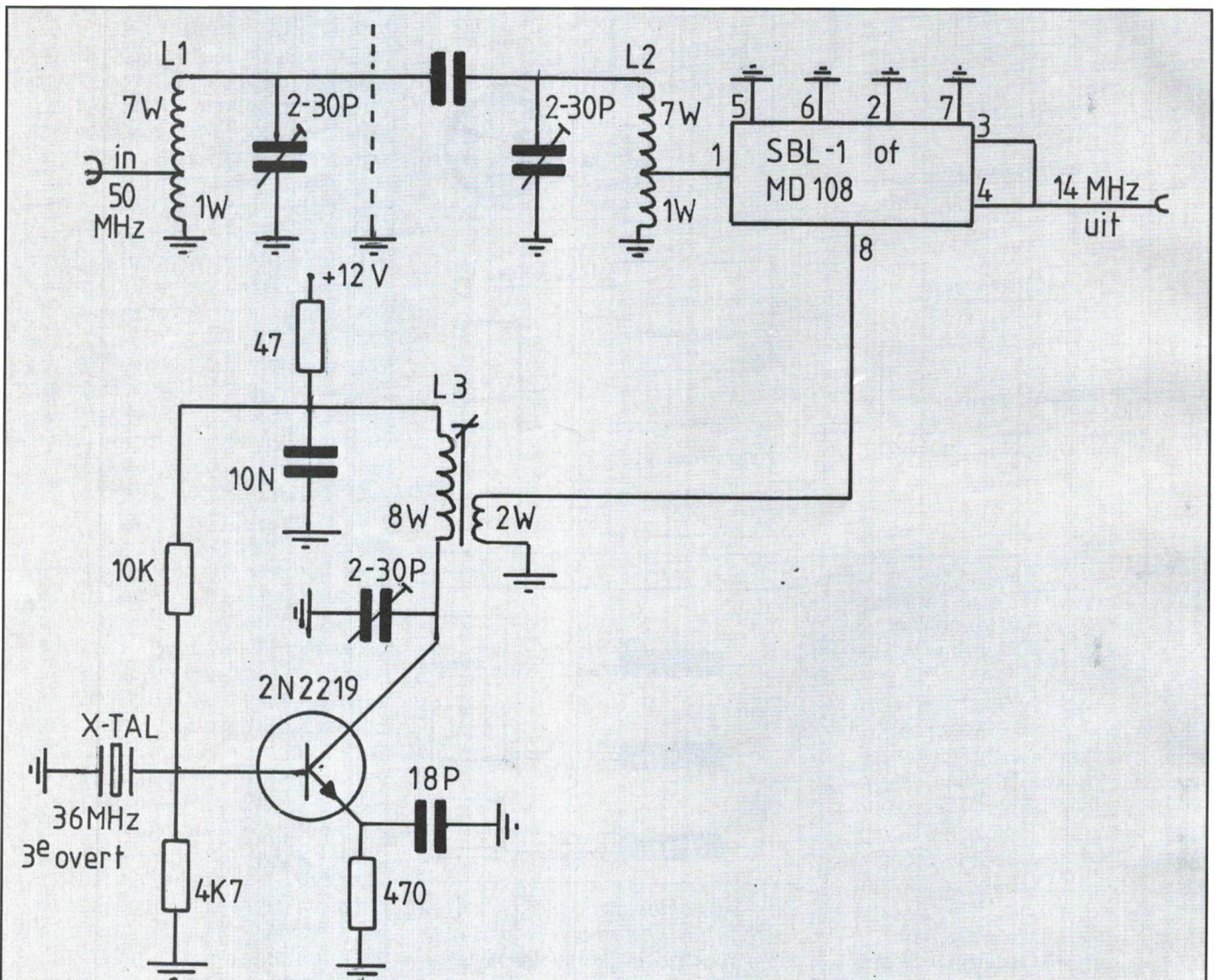
Wat S-VHS bij het maken van TV-opnamen betreft is de kwaliteit van het aangeboden TV-sig-naal natuurlijk wel van evident belang. Een door een kabelsysteem (CAI) aangeboden TV-sig-naal is bij het overzetten naar een z.g.n. S-kanaal vaak al drastisch in bandbreedte besnoeid. Daar kan een S-VHS-recorder natuurlijk niets meer aan toevoegen. Om volledig van de S-VHS-zegeningen te kunnen profiteren moet het volwaardige TV-sig-naal, dus met de volle bandbreedte van 5 MHz, beschikbaar zijn. Dat betekent dat óf het kabelnet van uitstekende kwaliteit moet zijn, of dat men gebruik maakt van een eigen TV-antenne, bijvoorbeeld een goed gerichte vlieringantenne. Het is, bij een minder goed centrale antennesysteem, beslist de moeite waard wat experimenten met een of ander eigen antennesysteem uit te voeren, zeker als men belangstelling voor het indrukwekkende S-VHS-systeem heeft!

Streepjespatroon-testbeeld dat het oplossend vermogen zichtbaar maakt.

Boven: VHS met een bandbreedte van ruim 3 MHz. Het beeld vertoont slechts een ongenueanceerd grijs. Onder: S-VHS, met duidelijk te onderscheiden lijnen tot ca. 5 MHz.



# ZELFBOUW SCHEMA'S



## 50 MHz converter

Sinds de 50 MHz band ook in Nederland is vrijgegeven voor gelicenseerd gebruik is de belangstelling daarvoor sterk toegenomen. Heel veel amateurs hebben daarvoor nog geen apparatuur. Het schema dat we hier geven is een eenvoudige, maar goede converter, die de 50 MHz band omzet naar de 14 MHz, de 20 meter amateurband, zodat men tenminste eens de activiteiten kan monitoren. De converter bestaat uit drie blokken: een 50 MHz ingangsfiler, een dubbel

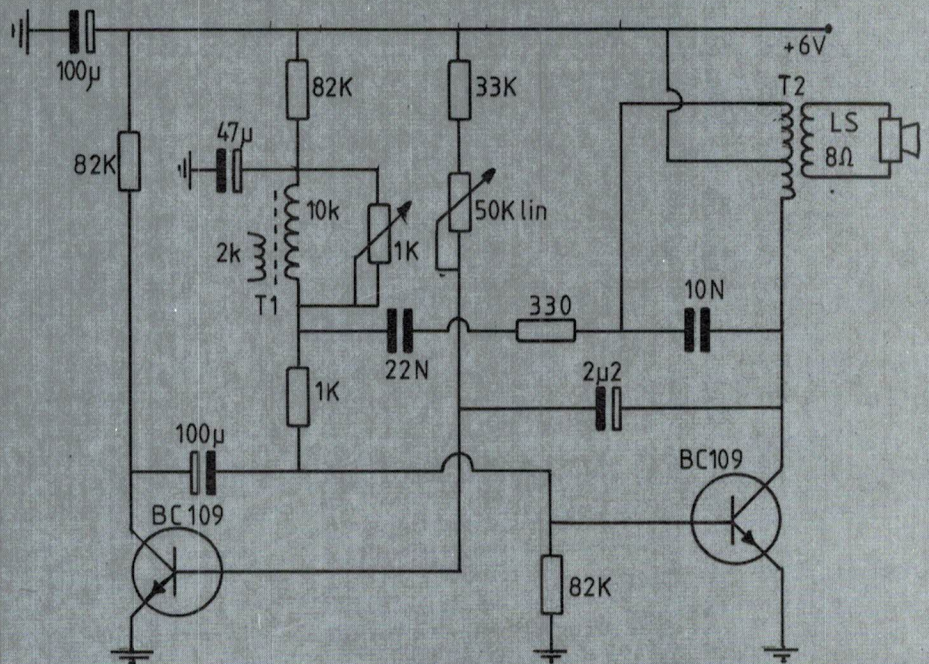
gebalanceerde mixer en een oscillator. De beide spoelen  $L_1$  en  $L_2$  zijn 1 cm diameter, hebben 8 windingen van 1 mm verzilverd koperdraad en zijn 2,5 cm lang. De in- en uitgangstaps zitten op 1 winding vanaf de koude zijde. De spoelen zijn vrijdragend en ze mogen elkaar niet 'zien', zodat we een afschermblikje hebben getekend. De koppel  $c$  is ca 1 pf, en kan ook bestaan uit 2 stukjes montagedraad, die over een lengte van 1 cm in elkaar gedraaid zijn. De bandbreedte is dan ca 1,5 MHz. Voor de gebalanceerde mixer kan de goedkope SBL-1 of elke ander

+7 dBm mixer genomen worden. De oscillator is een simpele kristal oscillator. De uitgangskring wordt gewonnen op een spoelvormpje van 5 mm diameter met rode kern (3-50 MHz) de primaire 0,3 mm cul met 8 wdq, de secundaire 2 windingen. Het ruisgetal van de converter is ca 10 dB, niet super gevoelig maar in de praktijk voldoende. Door de gebalanceerde schottky mixer is de converter zeer oversturingsvast, zodat men geen last heeft van de TV zender Lopik op kanaal 4.



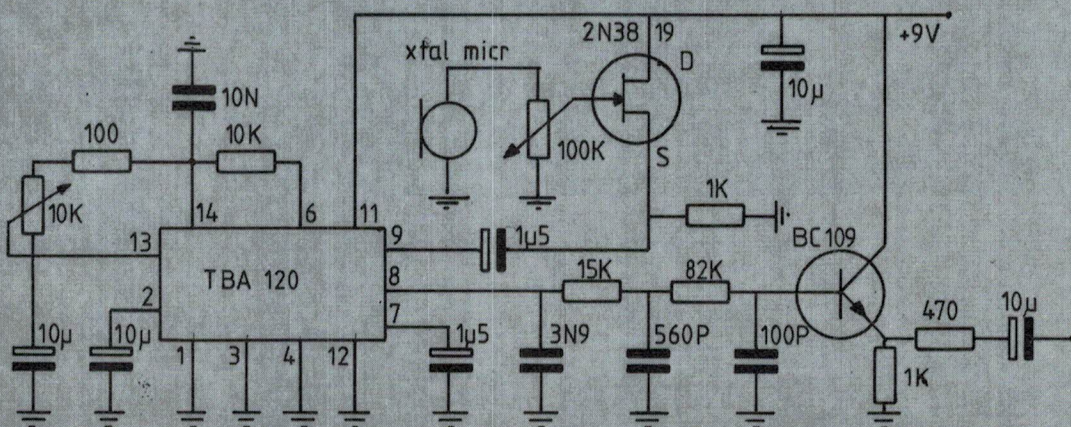
## Elektronische parkiet

Een vogel in huis is leuk maar lastig. Je hoeft hem niet uit te laten (en als je dat toch doet is dat meestal eenmalig) maar elke dag voer en water geven is er wel bij, en bovendien vinden veel vogels het leuk, hun voer uit de kooi te gooien zodat de grond onder de kooi bezaaid ligt met schilletjes van het parkietenzaad. Deze elektronische parkiet geeft geen rommel en je kunt ook nog eens een dagje weg. Het enige dat hij eet is een setje van vier 1,5 volts batterijen in de maand. De parkiet bestaat uit twee oscillatoren: een met een hoge toon voor 't zingen, gevormd door een transistor en de beide trafo's, de ander een asymmetrische blokgolf oscillator, gevormd door beide transistors, die zorgt voor het zingen en de pauzes. De parkiet fluit van hoog naar laag, stopt dan even, geeft een paar riedeltjes ten gehore, haalt even diep adem en begint weer opnieuw: net echt! De moeilijkst te verkrijgen onderdelen zijn beide transformatoren. Het gaat hier om miniatuurtrafootjes die ook in transistorradio's zitten. Verschillende firma's, zoals radio Twente in Den Haag hebben ze, maar u kunt ze ook uit een oude draagbare radio slopen. T<sub>1</sub> is 10k : 2k (5 : 1) tra-



fo, T<sub>2</sub> is een 500 ohm aan 8 ohm uitgangstrafootje met midden aftakking. Het speakertje kan zo'n subminiatuur modelletje zijn. Het aardigste is het natuurlijk, de schakeling onder te brengen in een pluche vogel, een speelgoed beest. Overigens kun je die elektronische parkieten van Japanse

makelij ook wel hier en daar kopen. De schakeling zit dan in de bodem van 't kooitje, en de hier getoonde schakeling stamt uit het Amerikaanse blad popular electronics, die ooit eens heeft uitgezocht hoe die schakeling in elkaar zit.



## Robot stem

Wie af en toe eens in een speelgoedwinkel rondloopt, komt op aardige ideeën. Er zijn 'starwars' helmen te koop, waarin een microfoon, versterker en spraakvormer zit. Met zo'n

helm op klink je net als een robot. Zo'n robotstem vervormer is ook zelf te maken, met behulp van een TBA 120 IC. De toonhoogte van de robotstem kan worden ingesteld met de potmeter. De schakeling moet op een versterkertje worden aangesloten. Een 1 watt IC

versterkertje, bijvoorbeeld met de LM 386 waarvan we het schema al eerder publiceerden is prima. Let er op, dat voor het TBA 120 IC niet de 'S' of de 'D' uitvoering wordt genomen. Een SO 41 p is ook bruikbaar.

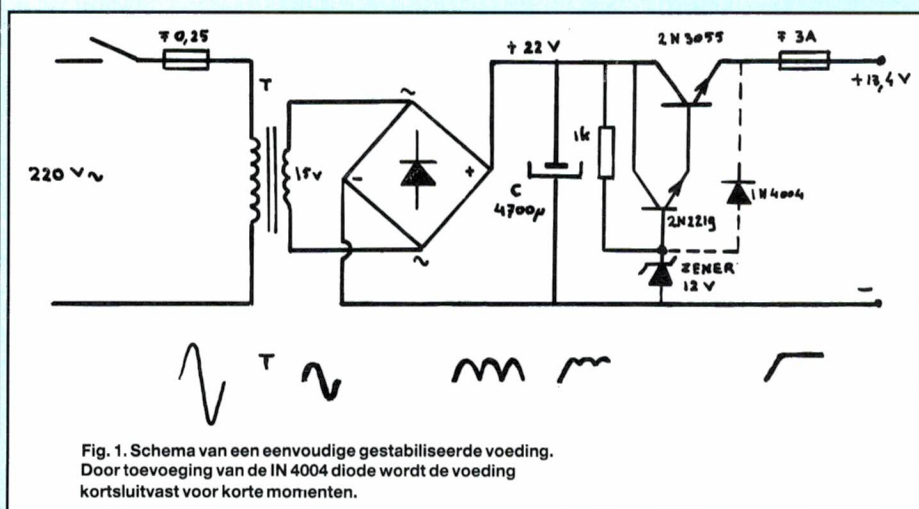


Uit kosten overwegingen worden veel apparaten niet voorzien van een ingebouwde netvoeding. Ze werken op 12 volt gelijkspanning. Andere apparaten zijn specifiek bestemd voor accuvoeding, zoals mobiele transceivers. Wie zo'n apparaat thuis wil gebruiken, zal een gelijkspanningsbron van 12 tot 14 volt ter beschikking moeten hebben, waaruit bovendien nog een fikse stroom kan worden getrokken. Voedingen worden vaak als sluitpost van de installatie gezien. Als 't ding maar 13,8 volt geeft en er staat een flink amperage op, dan is 't al gauw goed, denkt men. De reparatie afdelingen van de diverse communicatie firma's staan echter vol met apparatuur die defect is geraakt door een voeding die het opgaf. Zendamateurs, zeker zij die in SSB uitzenden, krijgen vaak klachten over brom op hun modulatie of bemerken andere vreemde effecten. De reden? Een voeding die niet geschikt is voor hun doel. Er zijn echter ook goede voedingen in de handel, zoals deze 3015 van Spanker.

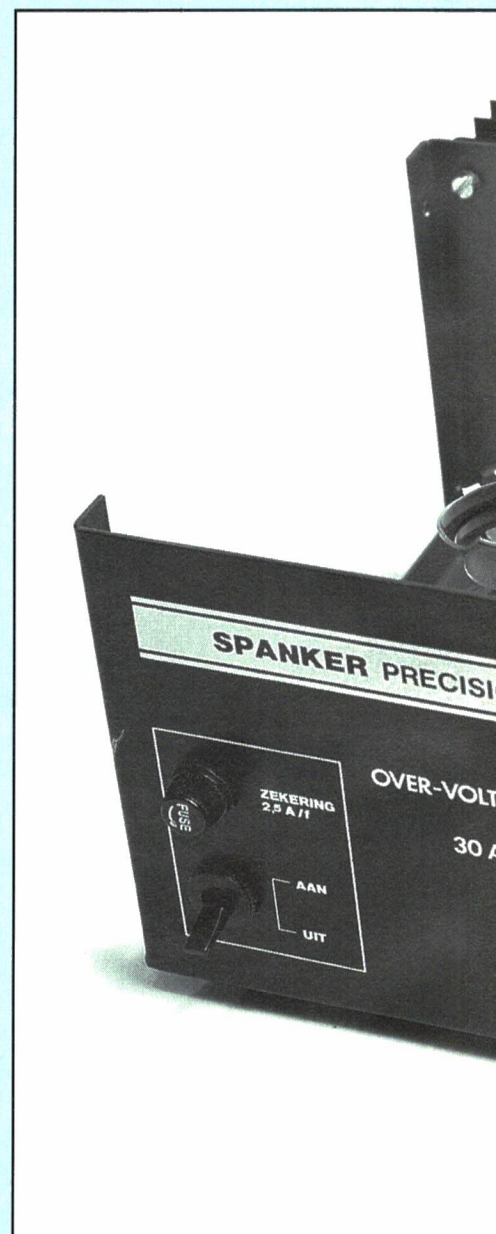
### Voedingen

Het lijkt zo simpel, een 13,8 volt voedinkje. Een transformatortje, een gelijkricht cel, een afvlakcondensator en een transistorschakelingetje, die de spanning constant houdt. In figuur 1 hebben we getekend, hoe veel van de bekende 13,8 volt 3/5 ampère voedingen eruit zien. Om beter te begrijpen wat er allemaal mis kan gaan in een voeding, zullen we in het kort even de werking uitleggen. T is de transformator, die de 220 volt wisselspanning omzet naar een lagere spanning, meestal rond de 15 volt. B is de bruggelijkrichtcel, die de wisselspanning gelijkricht. C is de afvlakcondensator, die de pulserende gelijkspanning afvlakt. De gelijkspanning die op de condensator ontstaat is ca.  $1,4 \times$  groter dan de wisselspanning die de transformator afgeeft. Afhankelijk van de belasting is dat 20 tot 30 volt. Uit die

spanning wordt een zenerdiode via de 1 k weerstand gevoed. Op de basis van T1 staat dus een spanning van 12 volt, ongeacht de spanningsvariatie op de afvlakcondensator. De beide transistors zijn als darlington geschakeld, zodat een heel gering stroompje naar de basis van T1 voldoende is om de veel zwaardere transistor T2, (meestal een 3055) het teveel aan spanning te laten wegwerken. De uitgangsspanning is 12 volt (de zener-spanning) +  $2 \times b-e$  overgangen van 0,7 volt, oftewel 13,4 volt. Bij eenvoudige modellen is een zekering in de uitgang opgenomen die door hoort te smelten wanneer men de voeding kortsluit. Bij de wat duurere typen (kortsluitvast!) is diode D opgenomen. Wordt de voeding kortgesloten (uitgangen met elkaar verbonden) dan vloeit de stroom via de 1 k weerstand niet door de zener, maar via diode D naar de min.



# SPAN VERMOGE

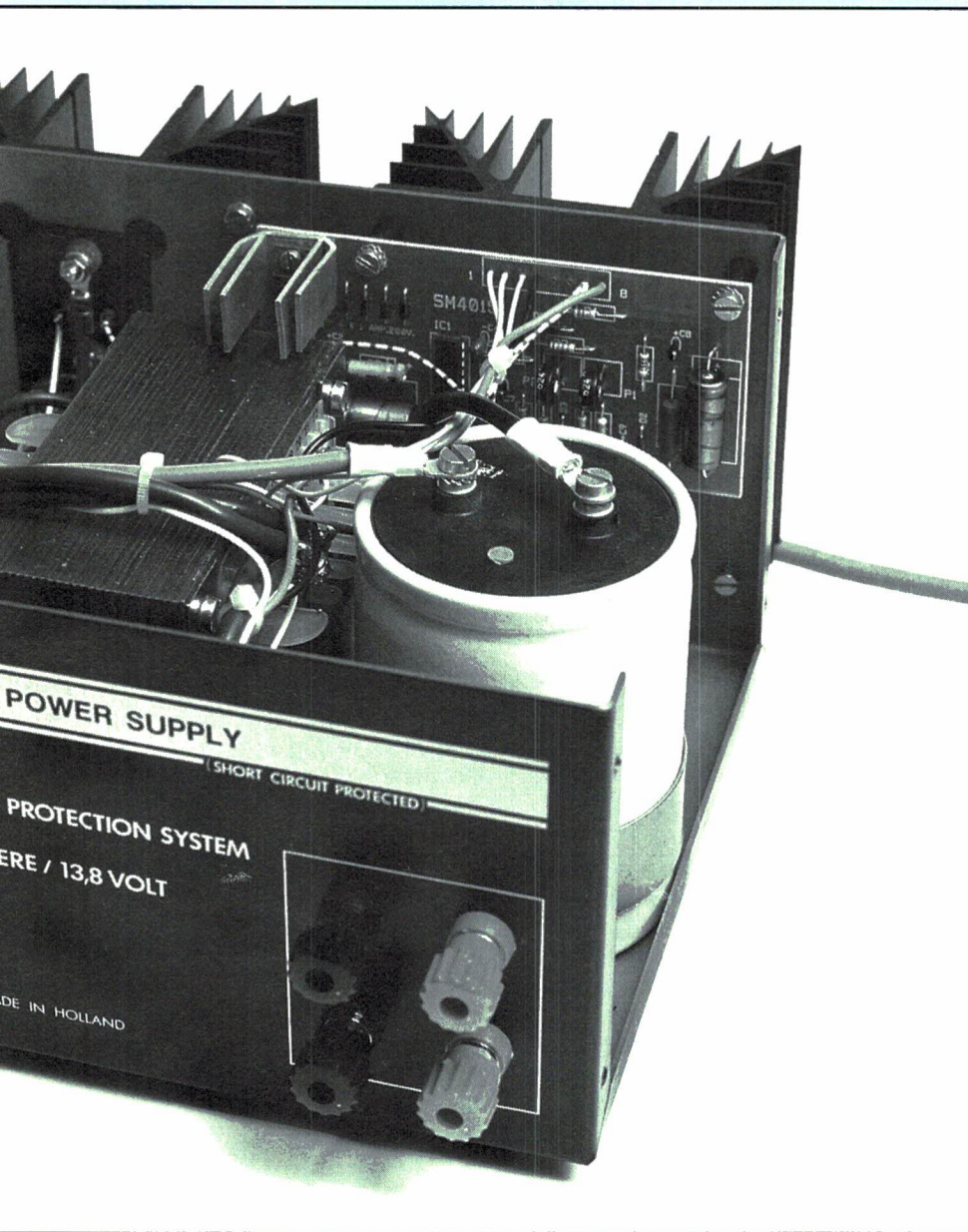


De transistoren krijgen dan geen sturing meer en blokkeren de doorgifte van de spanning. Hoewel er ook nog andere stabilisatieschakelingen gebruikt worden, berusten die ook allemaal op het principe dat een vermo-



# KER 3015

## NSVOEDING



gen transistor het teveel aan spanning wegwerkt. Zo'n voedinkje werkt. Maar er kan ook veel mis gaan. Heel veel zelfs. . .

### Wat kan er mis gaan?

Laten we maar eens beginnen met de transformator. Elke transformator heeft een blikpakket, waarvan de grootte bepaalt, hoeveel vermogen kan worden overgedragen? Is het blikpakket volledig gemagnetiseerd, dan

wordt secundair niet meer energie geleverd wanneer men probeert meer stroom uit de transformator te sleuren. Bij een grotere belasting wordt de stroom wel groter, maar omdat de afgegeven energie gelijk blijft, daalt dan de spanning. Bij zo'n maximale belasting zorgen de koper- (van het wikkel draad) en de ijzerverliezen (van het blikpakket) er voor, dat de trafo gloeiend heet wordt. En nu komt het eerste punt waarmee heel veel gesjoemeld wordt: Hoeveel stroom kan de trafo leveren? Een transformator die bijvoorbeeld is berekend om continu 2 ampère te leveren, kan best een kwartiertje of zelfs meer een stroom leveren van 3 ampère. Alleen moet hij dan weer afkoelen. Veel fabrikanten rekenen er op, dat een voeding niet continu maximaal wordt belast. Bij veel goedkopere voedingen en vooral acculaders van onbekende herkomst wordt dan ook een 2 ampère (we zagen er zelfs ooit een met een 1,5 ampère) transformator uitgerust, waarbij dan toch vrolijk op de behuizing 13,8 volt 3-5 Amp. wordt gestempeld. Hetzelfde geldt natuurlijk voor de 10 of 15 ampère voedingen. De transformator is namelijk het duurste onderdeel van de voeding, zodat daarop vaak bezuinigd wordt. Een bonafide fabrikant gebruikt echter een transformator die continu 3 ampère kan leveren, en zet daar dan hoogstens op: 5 amp piek. Voor zwaardere voedingen dient een soortgelijke veiligheidsfactor te worden aangehouden. Maar er is meer. Wat dacht u dat er gebeurde wanneer de primaire 220 volts wikkeling in contact komt met de secundaire 15 volts wikkeling? Dan komt het aangesloten apparaat onder netspanning te staan! Zo'n primaire-secundaire kortsluiting hoeft overigens helemaal niet te betekenen dat de voeding niet meer werkt. Beslaat het kortsluitpunt maar een of enkele windingen dan lijkt de voeding normaal te functioneren. Zo'n kortsluiting kan overigens ontstaan door oververhitting of doordat de windingen in het sterke magnetische veld binnenin de trafo in het 50 Hz ritme tegen elkaar liggen te klapperen. Het is in ons land wettelijk voorgeschreven, dat elke voedingstransformator geïmpregneerd (doordrenkt met lak) dient te zijn (tegen het klapperen) en dat de isolatie tussen primaire en secundaire bestand moet zijn tegen een spanning van 2250 volt! Hoewel de



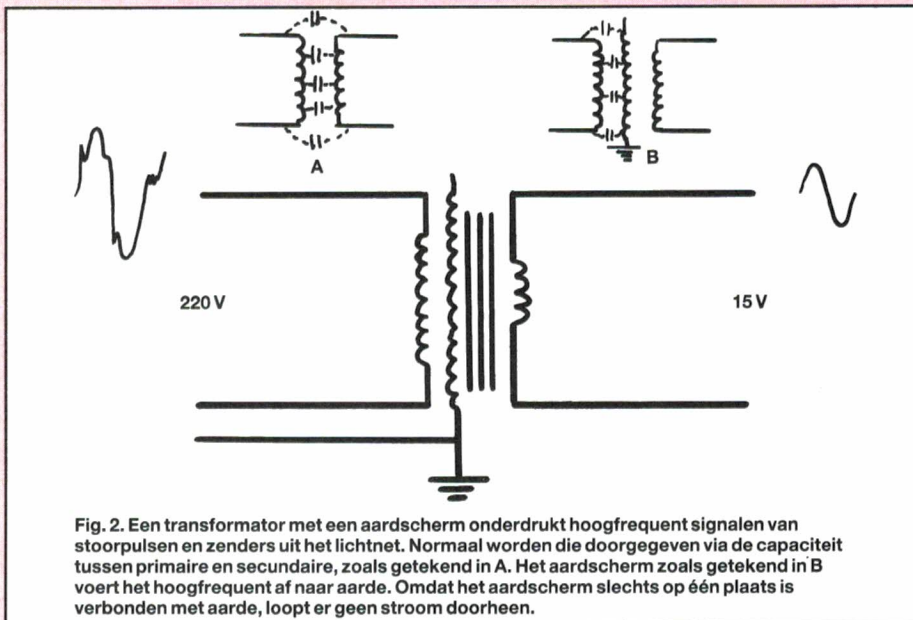


Fig. 2. Een transformator met een aardscherm onderdrukt hoogfrequent signalen van stoorpulsen en zenders uit het lichtnet. Normaal worden die doorgegeven via de capaciteit tussen primaire en secundaire, zoals getekend in A. Het aardscherm zoals getekend in B voert het hoogfrequent af naar aarde. Omdat het aardscherm slechts op één plaats is verbonden met aarde, loopt er geen stroom doorheen.

Economische Controle Dienst regelmatig apparatuur uit de winkels haalt die daaraan niet voldoet, zijn er toch nog wel voedingen te koop die niet zo'n veilige trafo bezitten.

### Storing uit het lichtnet

Ons lichtnet is sterk 'vervuild'. Door lichtdimmers, aan/uit schakelende apparaten en collectormotoren ontstaan steile spanningpulsjes bovenop de 220 volts wisselspanning. Die steile pulsjes geven storingen in het hele frequentie spectrum, tot wel 100 MHz aan toe. Een andere ernstige 'vervuilingsbron' is een zender. Voedingen worden vaak gebruikt om zenders van energie te voorzien. Zeker op de kortegolf (tot 30 MHz) hangt er rond het huis een enorm sterk hoogfrequent veld. Dat veld induceert hoogfrequent spanning in het lichtnet in het huis. Nu bijna geen enkel huis meer metalen pijpen heeft waardoor de bedrading loopt is dit een vaak optredend verschijnsel. Het vervelende is nu, dat de transformator in de voeding al die smerige spanningpieken en zeker hoogfrequentsignalen vrolijk doorgeeft. Dat komt omdat primaire en secundaire meestal over elkaar gewikkeld zijn, en zodoende een flinke condensator vormen. Nu hangt het van de opbouw van de stabilisatieschakeling af, of stoorspulsjes invloed uitoefenen. Heel vaak is geen hoogfrequent ontkoppeling in de schakeling aangebracht, maar is alleen gebruik gemaakt van flinke elco's om bromresten weg te werken. Stoor-

pulsjes 'verdwijnen' niet in elco's (hun impedantie is te hoog), zodat ze het regelcircuit kunnen beïnvloeden, waardoor de voeding in het ritme van de stoorpulsjes hoge spanningspieken kan afgeven. Het hoogfrequent is vaak nog vervelender. Bij heel wat voedingen treedt 'laagfrequent inpraten' op. De stabilisatie schakeling wordt dan ontregeld, en de afgegeven spanning varieert in het ritme van de spraak (bij AM en SSB zenders), of wordt continu heel hoog of juist heel laag (bij FM zenders). Is de stabilisatie schakeling goed ontkoppeld, dan varieert de spanning niet, maar dan treedt vaak een ander effect op. Het hoogfrequent dat vrolijk de trafo passeert, komt op de gelijkrichtdioden terecht. Nu is een brugschakeling (hele of halve) ook perfect te gebruiken als mixer. Dat gebeurt dan ook: de 50 Hz wisselspanning wordt gemengd met het hoogfrequent. Dat geeft een heel smerig stoorspectrum die de stabilisatie schakeling meestal niet verwijdert. Het gevolg is dat de aangesloten zender een voedingspanning krijgt toegevoerd, dat z'n eigen hoogfrequente signaal bevat, maar dan in 50 Hz stukjes gehakt. Brom in 50 of 100 Hz of andere rare effecten zijn dan het gevolg, doch alleen tijdens zenden. Bij ontvangst treedt het effect niet op, want dan is er geen hoogfrequent. Daarom is het een lastig vast te stellen verschijnsel, waarop men meestal attent gemaakt wordt door het tegenstation. Duidelijk zal in ieder geval zijn, dat niet alleen het stabilisatie circuit

geen last mag hebben van hoogfrequent (ook niet als het via de voedingskabel van het aangesloten apparaat, dus via de uitgang, binnendringt) maar dat ook voorkomen moet worden dat netstoringpulsjes en hoogfrequent signalen via het lichtnet binnendringen. Natuurlijk kan men de voeding aansluiten op een goed netstoringfilter, maar dat is een vrij kostbare oplossing. Een andere, helaas weinig toegepaste methode, is dat de transformator in de voeding is voorzien van een aardscherm. Dat is een winding of een strook koperfolie tussen primaire en secundaire. Die winding of de folie schermt de secundaire af van de primaire, doordat hij aan één zijde is verbonden met aarde. Men noemt dat een aardscherm. (Zie fig. 2.) Voor de 50 Hz lichtnetspanning is dat scherm geen probleem, omdat in de secundaire spanning wordt geïnduceerd via het magnetisch veld in het blikpakket. Voor capacitief overgebrachte signalen tussen primaire en secundaire vormt het scherm echter een nagenoeg ondoordringbare hindernis, zodat stoorpulsjes en hoogfrequent uit het lichtnet niet in de voeding doordringen. Let er overigens op, dat een voeding met een trafo met aardscherm altijd op een randaarde stopcontact moet worden aangesloten. Anders werkt het scherm niet goed.

### De afvlakcondensator

De gelijkrichter geeft een gelijkgerichte wisselspanning af. Dat zijn dus halve sinussen, zoals we in figuur 3 hebben getekend. De taak van de afvlak condensator is nu, in de momenten dat geen energie wordt geleverd, als stroombron te fungeren. Hij dient dus de 'ruimte' tussen de sinussen op te vullen. Zeker wanneer de voeding een flinke stroom kan leveren, dient de afvlakcondensator een zeer grote waarde te hebben, anders is hij halverwege

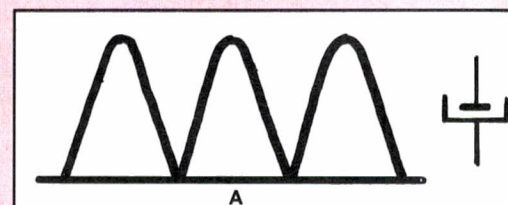


Fig. 3. De werking van de afvlakcondensator. In A wordt opgeladen in fase B en levert de energie weer af, om in de gearceerde delen de volle uitgangsstroom te behouden. De spanning op de condensator, iets waardoor variatie noemen we rimpelspanning.



leeg en krijgen we een te grote rimpelspanning. Nu zijn afvlak elco's ook niet goedkoop en daarop wordt dus bezuinigd. Belast men de voeding niet of heel licht, dan hoeft de condensator maar weinig energie te leveren in de stroomloze perioden. Ook een kleinere condensator voldoet dan nog. Zo'n kleine condensator kan het bij grote stroomafname niet meer bijbenen en dan daalt de spanning. Het is zelfs mogelijk dat de voedingspanning dan onder de uitgangsspanning van de voeding daalt. Vooral bij SSB zenders, die enorm grote stroompieken trekken gebeurt dat bij goedkopere voedingen nog wel eens. Daardoor ontstaat een enorme vervorming in de modulatie van de zender. De afvlakcondensator moet dus groot zijn. Een goede vuistregel is, dat de waarde minstens 2000 microfarad is per ampère te leveren stroom.

### Stabilisatie

Een voedingsapparaat dient van nul tot vollast steeds dezelfde spanning te leveren. Daarvoor zorgt de stabilisatie schakeling. Daarvan zijn veel verschillende uitvoeringsvormen met losse transistors, met IC's of met geïntegreerde spanningsregelaars. In alle gevallen is het principe dat de spanning op de afvlakcondensator een stuk hoger is dan de gewenste uitgangsspanning van de voeding. De serie transistor (in figuur 1:T2) regelt dan het teveel weg. Neemt de afgenomen stroom toe, dan daalt (door transformator verliezen) de spanning op de afvlakcondensator. Er hoort echter genoeg spanning 'over' te zijn en het stabilisatie circuit regelt dan de serie transistor zodanig, dat die wat meer doorlaat. De uitgangsspanning stijgt daardoor weer, evenveel als hij wilde dalen en zo blijft de uitgangsspanning constant. Overigens is de in fig. 1 getekende schakeling geen echte stabili-

lisator. De zenerdiode geeft een referentie spanning, die altijd dezelfde waarde heeft. Daardoor heeft de uitgang een vaste, constante spanning. Maar wanneer de voeding belast wordt, daalt door de inwendige weerstand van de serie transistor de uitgangsspanning toch. Bij echte stabilisatoren wordt de uitgangsspanning vergeleken met een vaste referentiespanning. De schakeling regelt dan de serie transistor zodanig, dat de uitgangsspanning gelijkblijft aan de referentie spanning. En nu komen we aan het volgende punt. Zolang de belasting langzaam varieert regelt de stabilisatie schakeling de uitgangsspanning keurig bij. Maar sommige apparaten vragen een enorm snel variëren de stroom, bijvoorbeeld AM en vooral zware SSB zenders. In het laatste geval varieert de stroom soms wel tussen 1 ampère (rust zonder modulatie) tot wel 20 ampère **in het spraakritme!** Dat vereist dus een enorm snelle regeling, wil de uitgangsspanning toch constant blijven. Daar mankeert het bij veel voedingen aan. Vaak zijn de stabilisatie schakelingen te traag om dat zeer snel variërende stroom verbruik te kunnen bijbenen. Bij constante belasting met verschillende stroomsterkten regelen ze de uitgangsspanning keurig bij, maar bij 'dynamische belasting' gaat de uitgangsspanning variëren. Zeker bij zenders levert dat flinke problemen op.

### De serie transistor

In elke voeding is de serie transistor de 'linke broeder'. Hij krijgt namelijk nogal wat voor z'n kiezen. Het 'wegwerken' van de hogere spanning gaat namelijk met nogal wat warmte ontwikkeling gepaard. Stel dat op de afvlakcondensator een spanning staat van 22 volt. De uitgangsspanning van de voeding is 12 volt. De serie transistor moet dus 10 volt wegwerken. Bij een stroom van 1 ampère is dat maar 10 watt. Maar bij een stroom van 20 ampère praten we al over 200 watt. De temperatuur van de koelplaat wordt natuurlijk bepaald door vermogensdissipatie  $\times$  tijd. En u voelt 't al: Wanneer je er als fabrikant vanuit gaat dat je voeding niet continu het maximale vermogen behoeft te leveren, kun je een kleinere, en dus goedkopere koelplaat gebruiken. Voor de serie transistor wordt vaak 'het werkpaard van de elektronica industrie', de 2N 3055 ge-

bruikt. Een transistor die bij oneindig grote koelplaat een vermogen mag dissiperen van 115 watt, en waarbij de collectorstroom 15 ampère mag bedragen. Voor 10 ampère voedingen wordt meestal één enkele 2N 3055 gebruikt. Die mag immers 15 amp. hebben. Dat lijkt allemaal prima. Maar. . . Een AM of SSB zender, of bij kortsluiting zorgt voor een kortdurende stroompiek van veel meer dan 10 ampère. De afvlak elco ontlad zich en er kan wel een stroompiek optreden van 3 tot 4 keer de nominale waarde.

### Het meest voorkomende euvel

Zo'n zeer kortdurende stroompiek, of een te hoge temperatuur door een te klein koelblok zorgt er voor dat de serie transistor de geest geeft. Nu gebeurt dat op twee manieren: of hij vormt een onderbreking, of hij vormt een kortsluiting. Bij een onderbreking verdwijnt gewoon de uitgangsspanning en is er verder niets aan de hand. Maar heel vaak (juist in uw geval volgens de wet van Murphy) vormt zich een kortsluiting tussen collector en emitter. Het resultaat? De volle, afgevlakte gelijkspanning komt nu op de uitgang te staan! Zoals gezegd ligt die bij de meeste 13,8 volt voedingen tussen de 20 en 30 volt, afhankelijk van de belasting. Dacht u dat uw kostbare zend/ontvanger of ontvanger daar tegen kon? Mooi niet. Ook al zit er een extra zekering in de aansluitkabel: voordat die doorgesmolten is, heeft uw zend/ontvanger al zolang op 20-30 volt gestaan, dat in negen van de 10 keer het apparaat allang defect is geraakt. Dit is een veel voorkomende bron van inkomsten voor reparatie bedrijven, omdat maar heel weinig voedingsapparaten beveiligd zijn tegen een te hoge uitgangsspanning bij een defecte serie transistor.

### Beveiling

De oplossing van dit probleem is een beveiliging, die zorgt dat de uitgangsspanning nooit hoger kan worden dan een volt of zestien, wat er ook defect mocht raken. De Spanker voedingen hebben zo'n beveiliging, waarvan we een paar maanden terug het schema al eens gaven in de rubriek schema's, maar die we in fig. 4 nog eens herhalen. Voor kleine voedingen, tot zo'n 1 ampère, kan worden volstaan met een



kggerichte wisselspanning. De condensator  
ase C. De condensator moet dus groot genoeg  
e kunnen leveren. Tijdens de stroomleverantie  
tgangsspanning verandert. Die spannings-



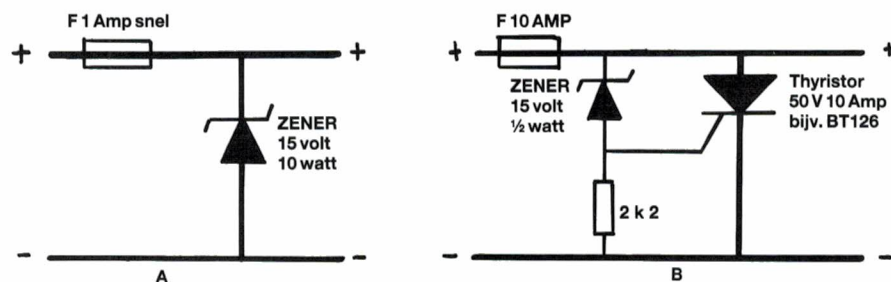


Fig. 4. Beveiliging tegen te hoge uitgangsspanning. A voor kleine voedingen; B voor zware voedingen. Deze beveiliging kan ook worden toegevoegd aan een bestaand voedingsapparaat.

zeer zware zenerdiode (10 watt of meer), met een spanning van 15 volt. Zolang de uitgangsspanning lager is dan 15 volt, loopt er geen stroom door de zener. Wordt de spanning hoger, dan gaat de zener geleiden en smelt de zekering door. Voor zware voedingen is een enkele zener onbruikbaar, omdat die niet de kortsluitstroom van tientallen ampères kan verwerken. In dat geval roepen we een thyristor te hulp. Een thyristor is een soort diode, die alleen maar gaat geleiden wanneer in de sturelectrode, de gate, een stroompje wordt gestuurd. Bij het in figuur 4b getekende schakelingetje gebeurt dat alleen, wanneer de spanning hoger wordt dan 15,6 volt. Bij 15 volt gaat de zener geleiden, en wanneer de spanning over de 2k2 weerstand 0,6 volt is, ontsteekt de thyristor. Die sluit dan de + en - kort en blijft dat doen, ook wanneer de stroom in de gate is weggevallen. De voeding is dan kortgesloten en de net- of secundaire zekering smelt door. Met zo'n beveiliging kan de uitgangsspanning nooit hoger worden dan 15,6 volt, waardoor het aangesloten apparaat heel blijft.

### Kortsluit beveiliging

We hebben tot nu toe gesproken over het doorsmelten van een zekering wanneer de afgegeven stroom te groot werd, bijvoorbeeld door kortsluiting. Zo'n zekering vervangen is lastig, want natuurlijk heeft u de juiste waarde net niet meer in voorraad wanneer u een sluiting maakt. . . Maar zekeringen hebben nog een nadeel. Allereerst hebben ze een weerstand, die al snel in de buurt van 0,1 ohm komt. Wanneer de zekering in de uitgang zit, en u trekt een stroom van 5 ampère uit de voeding, geeft dat al een spanningsdaling van 0,5 volt! Maar het ver-

velendste is, dat een zekering van bijvoorbeeld 10 ampère niet gelijk doorsmelt wanneer de stroom wat groter wordt. Afhankelijk of het om een traag of snel reagerende zekering gaat, kan er gedurende lange tijd best 1,5 tot 2 x de doorsmelt waarde door lopen, voordat de zekering uiteindelijk doorsmelt. Zeker wanneer het maximale vermogen wordt onttrokken aan de voeding, geeft een zekering geen bescherming tegen oververhitting of het defect raken van de serie transistor door een te grote stroom. Een elektronische beveiliging, die op een exacte waarde onmiddellijk reageert is dan ook veel beter. Er zijn twee systemen gebruikelijk. In het eerste geval is de stabilisatie schakeling zo gedimensioneerd, dat de serie transistor bij kortsluiting gewoon het volle vermogen dat de transformator kan leveren staat te dissiperen. Transformator en serie transistor worden dan na enige tijd zeer warm, en zonder risico's is dat systeem dus niet. Een veel fraaiere methode is de fold back regeling. De fold back regeling zorgt er voor, dat wanneer de stroom groter wordt dan de ingestelde waarde, de stroom onmiddellijk wordt gereduceerd tot een kleine waarde (enkele tientallen mA), die pas weer normaal wordt wanneer de sluiting wordt opgeheven. Het voordeel is, dat gedurende de kortsluiting nagenoeg geen warmte wordt ontwikkeld en dat de voeding dus uren kortgesloten kan staan zonder dat er iets defect raakt. Een nadeel is er ook. Wie bijvoorbeeld een apparaat aansluit met een sterk variërend stroomverbruik, bijvoorbeeld een SSB zender die in de spraakpieken even hele grote stroompieken vraagt, dient een voeding te gebruiken die behoorlijk overgedimensioneerd is. Heeft men een apparaat dat bijvoorbeeld zo'n 8-10

ampère vraagt en gebruikt men een voeding met een fold back begrenzing die precies op 10 ampère is afgeregeld, dan kan het best gebeuren dat het apparaat op een harde modulatie even 11 ampère nodig heeft. De fold back regeling ziet dat als sluiting en regelt de stroom direct terug naar bijvoorbeeld 100 mA. Het apparaat werkt dan niet, de fold back schakelt weer terug naar 10 ampère tot de volgende stroompiek. In zo'n geval kan dus 'hikken' optreden. De enige manier om dat te voorkomen is de begrenzing wat in tijd te vertragen. Een 10 ampère voeding kan best gedurende een paar seconden 10 of 15 ampère leveren, mits de serie transistor deze stroom kan hebben en de afvlak condensator groot genoeg is. Zo'n ingestelde fold back regeling werkt dan erg prettig.

### Samenvatting

Nu we u wat verteld hebben over de dingen die mis kunnen gaan bij voedingen (en waarschijnlijk zijn dat er meer dan u dacht) kunnen we natuurlijk een lijstje opstellen van eigenschappen waaraan een voeding moet voldoen. We gaan dan wel uit van de moeilijkste toepassing: een SSB zender van een flink vermogen voeden. Die toepassing is zo moeilijk, omdat een SSB zender een stroom trekt die varieert in hetzelfde ritme als de spraak, en omdat er een in sterkte variërend hoogfrequent veld ontstaat. Bij een FM gemoduleerde zender is zowel de stroomsterkte als het hoogfrequent veld constant en dat is veel minder kritisch. Ontvangers en andere elektronische schakelingen die een behoorlijk constante stroom trekken en die geen hoogfrequent veld opwekken zijn nog minder kritisch. Voor het moeilijkste geval dus:

1. De uitgangsspanning dient constant te zijn van nul tot vollast, ook bij netspanningsvariaties + of - 5%.
2. De voeding dient zodanig ontworpen te zijn, dat de aangegeven vollast continu geleverd kan worden zonder oververhitting.
3. Wanneer een piekwaarde van de te leveren stroom wordt opgegeven, dient daarbij vermeld te worden hoe lang die piekstroom geleverd mag worden.
4. De voeding dient voorzien te zijn van een kortsluit beveiliging, bij voorkeur een zichzelf herstellende,



die tevens zorgt dat bij continue kortsluiting geen oververhitting optreedt.

5. De voeding dient niet alleen bij constante belasting een constante spanning te leveren, doch ook bij een snel variërende belasting. De stabilisatie mag dus geen traag circuit zijn.
6. De voeding dient voorzien te zijn van een overspannings beveiliging. Wanneer door welke oorzaak ook een defect in de voeding ontstaat, mag op de uitgang nooit een veel hogere spanning komen te staan.
7. De voeding dient op drie manieren beschermd te zijn tegen hoogfrequent velden: er mogen geen spanningsvariëaties of andere effecten optreden door directe instraling, hoogfrequent dat via de uitgangsklemmen binnen komt en hoogfrequent en/of stoorpieken die via het lichtnet binnendringen.
8. De voeding dient te voldoen aan de

veiligheidseisen zoals vastgelegd in de Nederlandse norm NEN 3544.

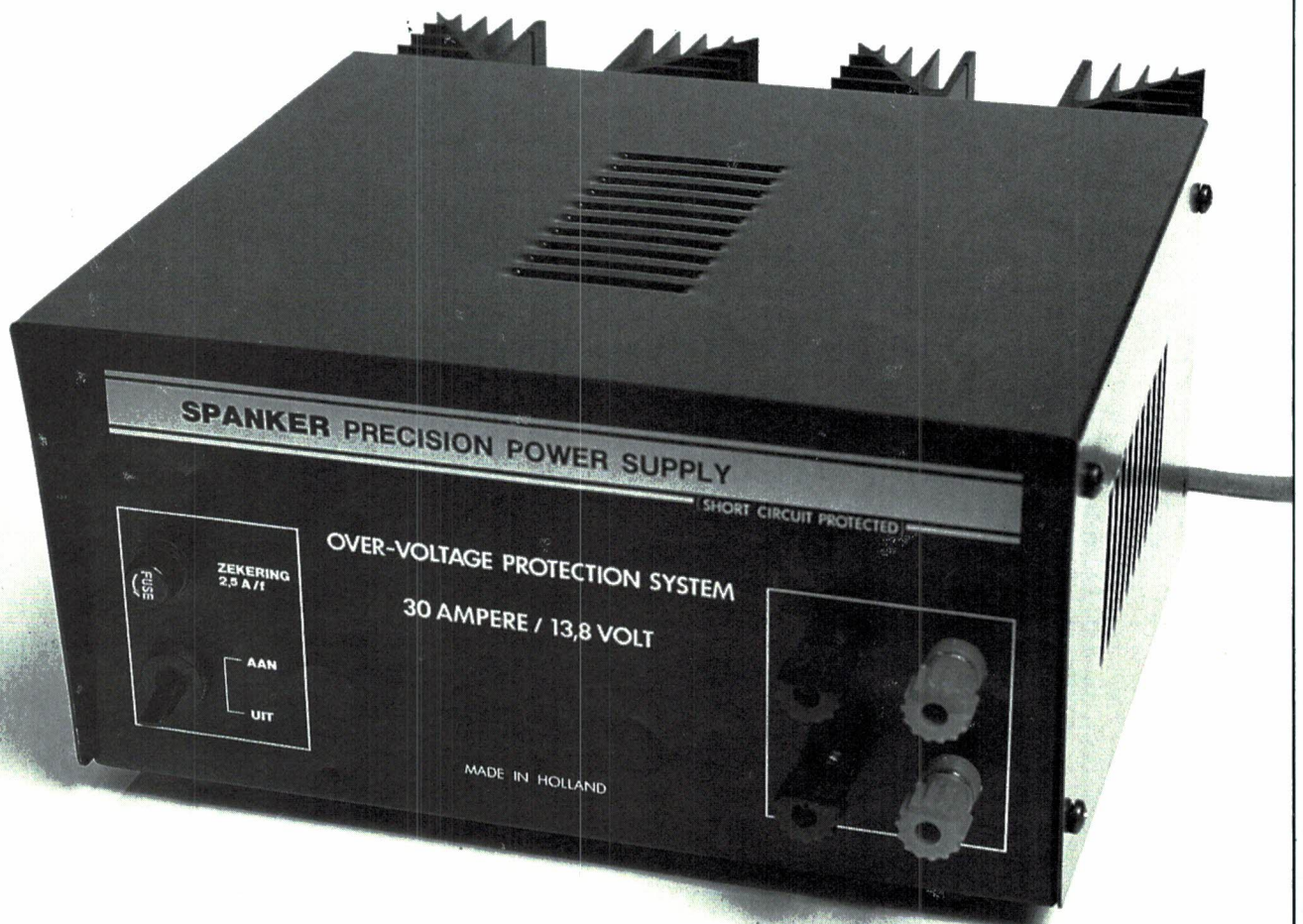
### De Spanker 3015 voeding

Spanker's Miniwatt Holland is een Nederlandse firma, die al jaren voedingsapparaten bouwt. We schreven al eerder over deze apparaten: o.a. in 1981 (no 17) (SM 1515) en in 1982 (no 24) beschreven we de 13,8 volt 18 ampère versie. Spanker's maakt een hele serie: met vaste spanning, met regelbare spanning en met regelbare spanning en regelbare stroom. De type aanduiding geeft gelijk aan, wat de piekstroom en de maximale spanning zijn. Type 3015 levert een piekstroom van 30 amp. en maximaal 15 volt (afgesteld op 13,8 volt), type 615 levert 6 ampère bij 13,8 volt en type 1015 R levert 10 ampère bij 10 tot 15 volt regelbaar van buitenaf. Voor deze test hebben we de 3015 gekozen, een echt 'zware jongen' dus. Nu maakt die keuze in principe niet zoveel uit, want met

uitzondering van de geschakelde voedings, zijn alle Spanker voedings identiek van opbouw. Het stabilisatie circuit (een LM 723 IC) is identiek, evenals de overspanningsbeveiliging. Alleen zijn de transformator, de afvlakcondensator, de gelijkrichter en de serie transistor(s) met koelblok natuurlijk aangepast aan de te leveren stroom. Al heeft u zelf geen 30 ampère voeding nodig: de stabilisatie factor, de beveiligingen en de bestandheid tegen hoogfrequent velden zijn bij alle typen gelijk.

### Algemene beschrijving

De 3015 is een conventioneel opgezette voeding: transformator, gelijkrichter, afvlakcondensator en stabilisatie schakeling. Hoewel schakelende voedings tegenwoordig steeds meer gebruikt worden omdat ze kleiner (en goedkoper) zijn, geven dat soort voedings nogal snel problemen bij het voeden van zenders. Mits goed ont-





worpen heeft een conventionele voeding daar geen problemen mee, van daar dat Spanker voor deze (zender) voeding heeft gekozen voor dit oude vertrouwde systeem. De consequentie is: groot en zwaar. De voeding is 25 cm breed, 14 cm hoog en 28 cm diep. Het gewicht is ca. 8 kg. De kast is van zwartgespoten plaatstaal. Op de achterzijde bevinden zich twee koelblokken. Die worden warm tijdens gebruik en het is raadzaam te zorgen dat de omgevingslucht rond de koelblokken kan circuleren, door niets boven op de koelblokken te zetten. Een positief punt is dat de serie transistoren (2N3771) geïsoleerd op de koelblokken zijn gemonteerd. Het koelblok is gewoon met de kast verbonden en er staat dus geen spanning op. Bij sommige andere merken is dat niet zo en men moet dan altijd oppassen dat de koelblokken niets raken. Het netsnoer (randaarde) komt via de achterzijde binnen en is voorzien van een deugdelijke trekontlasting. Op de voorzijde bevinden zich een zekeringhouder (in de primaire 220 volt) een dubbelpolige aan/uitschakelaar en vier zware instrumentklemmen: twee voor + en twee voor min. De plus klemmen staan parallel, evenals de - klemmen. Een indicatielampje, dat aangeeft of er uitgangsspanning aanwezig is, ontbreekt.

### Opbouw

In fig. 5 hebben we schematisch weer gegeven hoe de Spanker voeding is opgebouwd. Er is gebruik gemaakt van een zeer zware, geïmpregneerde transformator met een aardscherm, zodat hoogfrequent en naaldpulsen uit het net niet op de secundaire terecht komen. De bruggelijkrichter bestaat uit twee brugcellen van elk 35 ampère zodat die aanmerkelijk is

overgedimensioneerd. Over de gelijkricht cellen zijn anti-ratel condensatoren aangebracht tegen indringend hoogfrequent. De afvlakcondensator heeft een capaciteit van liefst 75000 microfarad. Dat is voor een 30 ampère voeding ruim voldoende. Als serie transistors zijn twee 2N3771 transistors (parallel geschakeld) toegepast. Elke transistor heeft een maximale vermogens dissipatie van 150 watt en een maximale collectorstroom van 30 ampère. Ook hier weer de voor Spanker voedingen kenmerkende overcapaciteit. Het regelcircuit is een IC, dat al jarenlang bekend staat als een betrouwbaar en veelzijdig circuit: de 723. Schematisch hebben we aangegeven, dat dit IC een referentie spanning vergelijkt met de werkelijke uitgangsspanning. Is de voeding onbelast, dan wil de uitgangsspanning hoger worden. De 723 zet dan de serie transistors iets dicht, zodat de uitgangsspanning daalt en gelijk wordt aan de referentiespanning van 13,8 volt. Wordt de voeding belast, dan wil de uitgangsspanning dalen. De 723 zet dan de serie transistors iets open, zodat de uitgangsspanning constant blijft. Bij een dergelijke zware voeding speelt het spanningsverlies over de inwendige bekabeling een behoorlijke rol. Er is gebruik gemaakt van 6 mm<sup>2</sup> koperkabel, maar zelfs 0,05 ohm geeft bij 30 ampère toch al een spanningsverlies van 1,5 volt! Het meetpunt, waar de 723 kijkt hoe groot de uitgangsspanning is, bevindt zich dan ook direct op de uitgangsklemmen, zodat spanningsverliezen over de inwendige bedrading gecompenseerd worden. Dit rekenvoorbeeldje geeft overigens duidelijk aan, dat de kabel tussen voeding en aangesloten apparaat geen stukje schemerlampsnoer moet zijn. Vier of zes mm<sup>2</sup> kabel is bij 30 ampère echt

nodig. Wie noodgedwongen een lange kabel moet gebruiken tussen voeding en verbruiker, kan er over denken het meetpunt voor de 723 naar buiten uit te voeren en dat te leggen bij het aangesloten apparaat. Dan wordt het spanningsverlies over de aansluitkabel automatisch gecompenseerd. Eigenlijk vinden we het jammer dat Spanker dat zelf al niet heeft gedaan. Bij veel professionele laboratorium voedingen is dat meetpunt vaak met een extra instrumentenklem naar buiten uitgevoerd. Normaal is dan een kortsluitstrip van buiten aangebracht tussen plusuitgang en meetpunt. Bij gebruik van een lange kabel haalt men de kortsluitstrip weg en sluit het meetpunt met een dunne draad (er loopt immers geen stroom naar het meetpunt) aan op die verbruiker. Wil men dit bij de Spanker voeding doen, dan zal men zelf een gat in de kast moeten boren voor een extra instrumentenklem. De print met het 723 stabilisatie IC is voorzien van twee instelpotmeters: een voor de uitgangsspanning en een voor de stroombegrenzing. De uitgangsspanning is ingesteld op 13,8 volt. Wie dat wil kan dat veranderen tussen 10 en 15 volt. De Spanker 3015 is voorzien van een fold back stroombegrenzing. Het punt waarop de voeding de uitgangstroom terugregelt is ingesteld op 32 ampère en het is zeer raadzaam, dat niet te veranderen.

### Stabiliteit

De 3015 is ontworpen voor de afgifte van 13,8 volt gelijkspanning bij een stroom van 25 ampère continu. De piekstroom zo zegt de fabrikant, mag 30 ampère bedragen. Er wordt niet bijvermeld, hoe lang dat mag zijn. Wel staat er in de specificaties, dat de duty-cycle (de aan/uit verhouding) boven 20 ampère 50% moet zijn. De temperatuur toename van het koelblok is na 2 uur gebruik 55°C hoger. Erg duidelijk vinden we die fabrieksspecificaties niet: Is het nu 20 of 25 ampère continu en hoe lang kan de piekstroom worden afgenomen? We zijn daarom voor u aan het meten geslagen. Duidelijk is, dat de maximale stroom nauwelijks beperkt wordt door de belastbaarheid van gelijkrichters en serie transistors. Het is veel meer de temperatuur die bepaalt hoeveel stroom over een bepaalde periode kan worden geleverd. Allereerst hebben we gemeten hoeveel de uitgangsspanning varieert ver-

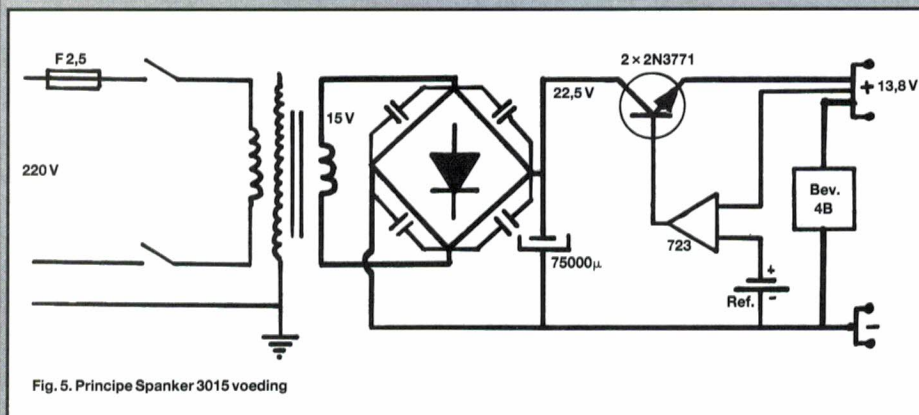


Fig. 5. Principe Spanker 3015 voeding



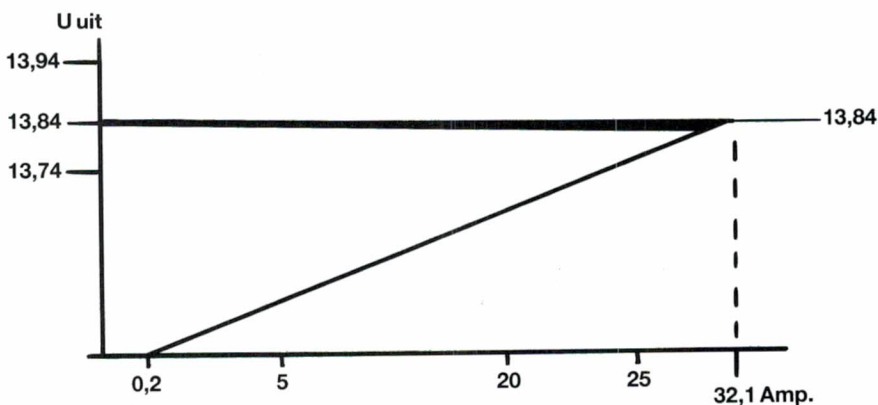


Fig. 6. Spanningsstabilisatie Spanker 3015 Voeding. Spanningsdaling 0-25 Amp: < 0,02 volt. Fold-backstroombegrenzing: 32,1 Amp J kort = 0,22 A. Bromrimpel bij 25 Amp: 0,5 mV eff.

sus de afgenomen stroom. U ziet dat in fig. 6. Ons testemplaar leverde 13,84 volt zonder belasting. Bij een stroomafname van 25 ampère was dat gedaald tot 13,82 volt, oftewel 0,02 volt spanningsdaling. Dat is absoluut te verwaarlozen, want de kabel tussen voeding en aangesloten apparaat veroorzaakt al een grotere spanningsdaling. Ook de bromrimpel is erg klein: 0,2 mV zonder belasting tot 0,5 mV effectief bij 25 ampère. In fig. 6 ziet u ook de stroombegrenzing. Die was ingesteld op 32,1 ampère. Zodra de stroomafgifte groter wordt, klapt de uitgangsspanning vrijwel naar nul en er blijft een ruststroom lopen van 220 mA. Wordt de kortsluiting verwijderd, dan komt onmiddellijk de spanning terug. Een tijdvertraging is niet toegepast. U moet dus zorgen dat piekstromen niet groter worden dan 32 ampère. Eén vervelend puntje moeten we wel opmerken. Wanneer de voeding aanstaat en je sluit een belasting aan, dan levert de voeding vrolijk stroom. Zet je echter de voeding uit met de net schakelaar en zet je hem weer aan met belasting, dan treedt de stroombegrenzing in werking en de uitgangsspanning blijft nul volt. Zelfs bij apparaten of belastingen die minder dan 2 amp. vragen treedt dit effect op. Dit betekent dat men de net schakelaar van de voeding niet kan gebruiken om het aangesloten apparaat uit en aan te zetten. De aan/uit schakelaar moet dus op het aangesloten apparaat zitten, of men moet eerst de voeding aanzetten en dan pas het te voeden apparaat aansluiten. Een wat minder

fraai punt, dat te verhelpen is door tijdvertraging in te voeren bij de reactietijd van de stroombegrenzing. We hebben de fabrikant aangeraden dit toe te voegen.

### Dynamische belasting

Wanneer de voeding continu een bepaalde stroom moet leveren, heeft het stabilisatie circuit tijd genoeg, de uitgangsspanning op de juiste waarde in te stellen. Maar wie bijvoorbeeld een SSB zender voedt, trekt stroom uit de voeding in het spraakritme. Zegt men niets, dan loopt er slechts een geringe ruilstroom en bij harde p en a klanken wordt er even heel veel stroom getrokken. Bij zo'n grote stroompiek wil de uitgangsspanning dus dalen, en het stabilisatie circuit moet dan ook razendsnel reageren wil het de spanningsdaling compenseren. Gebeurt

dit niet, dan ontstaan uitgangsspannings variaties. Om die vast te stellen, onderwerpen we de 3015 aan een heel gemeen proefje. We sloten een belasting weerstand aan, zodat de voeding continu 5 ampère leverde. Een tweede belasting in serie met een vermogens-transistor wordt daarover parallel gezet. De transistor werd open en dicht gestuurd met een functiegenerator. Wanneer de transistor geleidde, liep er een totaal stroom van 20 amp. We hebben dat getekend in fig. 7. Op die manier lieten we de stroom afgifte dus variëren tussen 5 en 20 amp. Met een oscilloscoop kan dan op de uitgangsklemmen gekeken worden of de uitgangsspanning varieert en hoe groot die variatie is. In fig. 7 ziet u, dat de reactie van het stabilisatie circuit erg snel is bij een herhalingsfrequentie van 500 Hz varieerde de uitgangsspanning minder dan 200 mV pk-pk, een prima resultaat.

### Maximale stroom

Zoals uitgelegd is een discussiepunt bij voedingen altijd wat de maximale stroom mag zijn. Duidelijk is dat die in ieder geval nooit groter kan zijn dan 32 ampère, omdat dan de stroombegrenzing in werking treedt. Bij de Spanker voedingen is het de temperatuur van trafo en koelblokken die bepalend zijn. We lieten de 3015 allereerst 24 uur lang continu 20 ampère leveren. De temperatuur van de transformator was toen 58°C bij een omgevingstemperatuur van 18°C. Het koelblok was 74°C. Dat is een nog net aanvaardbare waarde. Bij 25 ampère gedurende 2 uur waren de temperaturen 65°C en 88°C. Dat vinden we zo'n beetje het

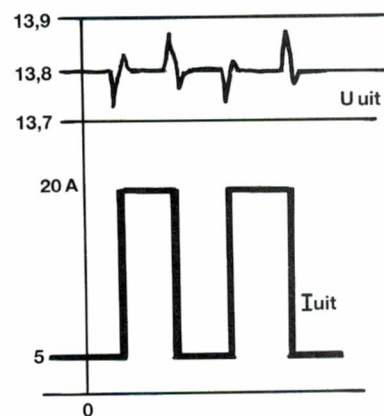
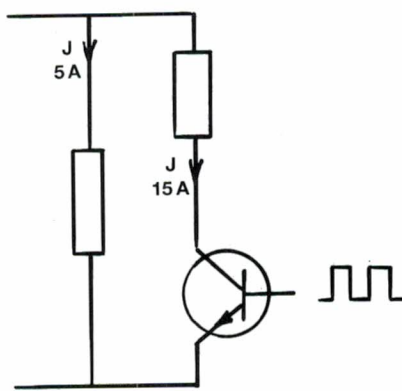


Fig. 7. Dynamische stabilisatie. Bij een plotselinge stroomverandering varieert de uitgangsspanning minder dan 100 mV.



maximum. Bij 30 ampère continu worden de temperaturen nog hoger. Tijdelijk kan dat best even. We zouden deze voeding als volgt willen karakteriseren. Continu: 20 ampère. Van 20 tot 25 ampère: ½ uur aan/½ uur uit. Bij 25 tot 30 amp. 10 minuten aan/20 minuten uit. Onder uit verstaan we natuurlijk het terugvallen van de opgenomen stroom tot minder dan 20 ampère.

### Hoogfrequent instraalvastheid

We hebben het al uitgebreid gehad over het probleem van het voeden van zenders, met name SSB zenders. Heel veel voedingen kunnen daar niet tegen. We sloten een 100 watt linear voor het gebied 26 – 30 MHz aan en stuurden die voluit aan in SSB op 28,3 MHz. Die lineartjes zijn eigenlijk gemaakt voor de 27 MC piratenmarkt en staan in klasse C. Ze trekken smerige gemene stroompulsen en stralen vrolijk terug op de voeding. De Spanker 3015 gaf echter geen krimp en bleef ongeacht de modulatie keurig 13,8 volt leveren. Een transformator met een aardscherm zorgt er ook voor, dat hoogfrequent dat in het lichtnet zit niet tot de voeding doordringt, mits de voeding is aangesloten op een randaarde stopcontact. Wanneer dat wordt gedaan geeft de Spanker voeding een demping van meer dan 40 dB tussen 1 en 40 MHz voor HF uit het lichtnet. Dat is ruim voldoende om geen last te hebben van hoogfrequent door zenders en zeker ook voldoende voor het onderdrukken van schakelpulsen van aan/uit schakelende ijskasten, lichtdimmerstoring enz.

### Overspanningsbeveiliging

De Spanker voedingen zijn voorzien van een overspanningsbeveiliging zoals getekend in fig. 4b. Er is maar één goede manier om te controleren of dat echt goed werkt: overbruggen van de serie transistor met een stuk dik koperdraad. . . De beveiliging is snel: binnen 100 microseconden werd de spanning gelijk aan die op de afvlakelco: 22,5 volt. Daarna ging de thyristor geleiden, de uitgangsspanning werd 0,7 volt en 0,3 seconden later smolt de zekering in de primaire door. Prima dus: dat pulsje van 22,5 volt gedurende 0,0001 seconde zal geen apparaat kwaad doen.

### Conclusie

U ziet dat er toch wel wat eigenschappen bij voedingen een rol spelen waarover je zelden of nooit iets leest in de folders. Vooral de beveiliging tegen overspanning en de bestandheid tegen hoogfrequent signalen is iets waarover veel fabrikanten zwijgen. De Spanker voedingen zijn conventioneel van opzet, maar leveren uitstekende resultaten. Zeker deze zware 3015 is ruim bemeten en er is niet bezuinigd op transformator, gelijkrichtcellen, afvlakelco, serie transistors en koelblok. De stabilisatie is bij een dergelijke groot vermogen voeding zonder meer perfect. Voor zendamateurs is het een zeer belangrijk gegeven, dat de voeding geen last heeft van hoogfrequent velden wanneer groot vermogen zenders worden gevoed. De beveiligingen: zowel de stroombegrenzing – als de overspanningsbeveiliging werken uitstekend en het is uitgesloten dat het aangesloten apparaat defect raakt door een mankement in de voeding. Wel vinden we het een schoonheidsfoutje, dat de voeding niet aangezet kan worden met een belasting op de uitgangsklemmen. Ook vinden we, dat een indicatie ledje dat aangeeft of er uitgangsspanning is, best toegevoegd mag worden. Het netsnoer vinden we overigens wat aan de korte kant: ca.

90 cm. Tegenover deze puntjes staat de adviesprijs ca. f 850,-. Op het eerste gezicht een flink bedrag, maar vergeet niet dat het hier gaat om een extreem zware voeding. Wie eens rondkijkt in de winkels naar 30 ampère voedingen van andere fabrikanten zal bemerken dat de Spanker 3015 eerder laag, dan hoog geprijsd is. Voeg daarbij de uitstekende stabilisatie, de beveiligingen en de storingsvastheid, dan denken we dat de 3015 een uitstekende prijs/prestatie verhouding heeft. Overigens, wanneer u geen 30 ampère voeding nodig heeft, maar met een 6 of 10 ampère kunt volstaan gelden eigenlijk dezelfde conclusies: Alle Spanker voedingen hebben hetzelfde stabilisatie circuit, dezelfde beveiligingen en zijn alle hoogfrequentbestendig.

Inlichtingen over verkoopadressen:  
Omnitronics  
070-545910

### Meetgegevens Spanker 3015 Voeding

Primaire netspanning	: 220 V ± 5% 50 Hz (aardscherm)
Secundaire spanning	: 13,8 volt gelijkspanning
Stroomafgifte	: 20 ampère continu 25 amp gedurende ½ uur 30 amp gedurende 10 min.
Temperatuur koelblok	: 74°C na 2 uur, 20 ampère
Temperatuur transformator	: 58°C na 2 uur, 20 ampère
Uitgangsspanningsvariatie	: 13,84 volt bij 0-15 amp. 13,83 volt bij 15-22 amp. 13,82 volt bij 25 amp. 13,81 volt bij 30 amp.
Uitgangsspanningsverandering	: < 0,01 volt tussen 205 en 220 V
HF demping 220 V primair naar 13,8 V secundair	: > 40 dB
Inschakelpunt fold-back stroombegrenzing	: 32,1 amp. niet vertraagd
Ruststroom bij kortsluiting (R < 0,4 ohm)	: 220 mA
Overspanningsbeveiliging	: 15,6 volt binnen 100 µsec
Bromrimpel bij 25 amp.	: 0,5 mV eff. (100 Hz)
Dynamische rimpel	: < 200 mV pk-pk bij 5-20 amp. blokvorm
Afmetingen	: 25×14×28 cm
Gewicht	: ca. 8 kg
Behuizing	: plaatstaal, zwart gespoten



# HET SCHEIDINGSFILTER

## GEEFT IEDERE LUIDSPREKER WAT HEM TOEKOMT

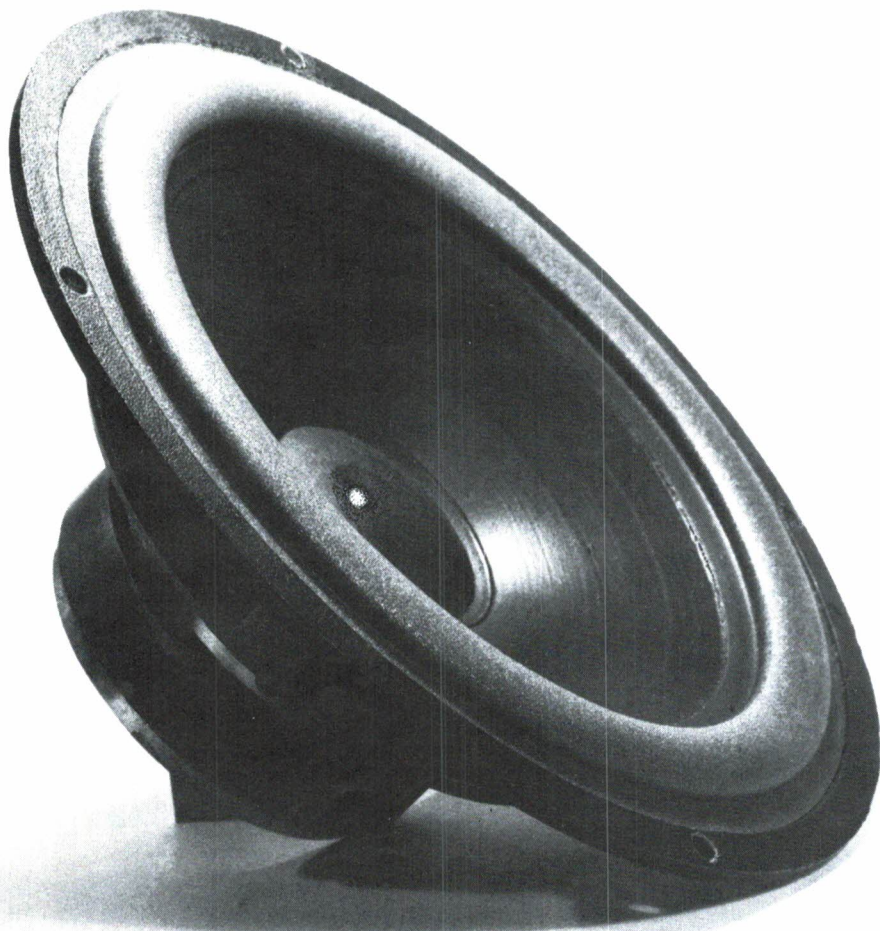
Dag en nacht worden we omspoeld door trillingen van allerlei aard: zichtbare, voelbare, hoorbare en nog veel meer soorten trillingen die helemaal niet zijn waar te nemen. In dit overwelvend grote totaalspectrum dat zich tot vele miljoenen Hertz uitstrekt is het geluidsspectrum dat zich tussen 16 en 20.000 Hz afspeelt eigenlijk maar niets. Maar toch, wat een moeite kost

het om deze naar verhouding geringe trillingsomvang te beheersen! Welk muziekinstrument presteert het om dit gebied van laag tot hoog in zijn geheel weer te geven? De piano? Welnee, die komt niet hoger dan ruim 4000 Hz en begint pas bij ongeveer 30 Hz. Een piccolo dan, ja, een piccolo komt flink hoog: tot zo'n 15.000 Hz. Maar waar begint die? Pas bij 1500 Hz! Alleen het pijporgel presteert het om het hele hoorbare geluidsspectrum volledig weer te geven. Maar daar zijn dan wel oneindig veel fluiten voor nodig, die

allemaal op een andere toon zijn afgestemd. Ondanks de relatief geringe omvang mag het geluidsspectrum zeker een probleemgebied worden genoemd en het is dan ook eigenlijk een waar wonder wat de moderne, goede luidspreker weet te presteren bij het weergeven van dit spectrum!

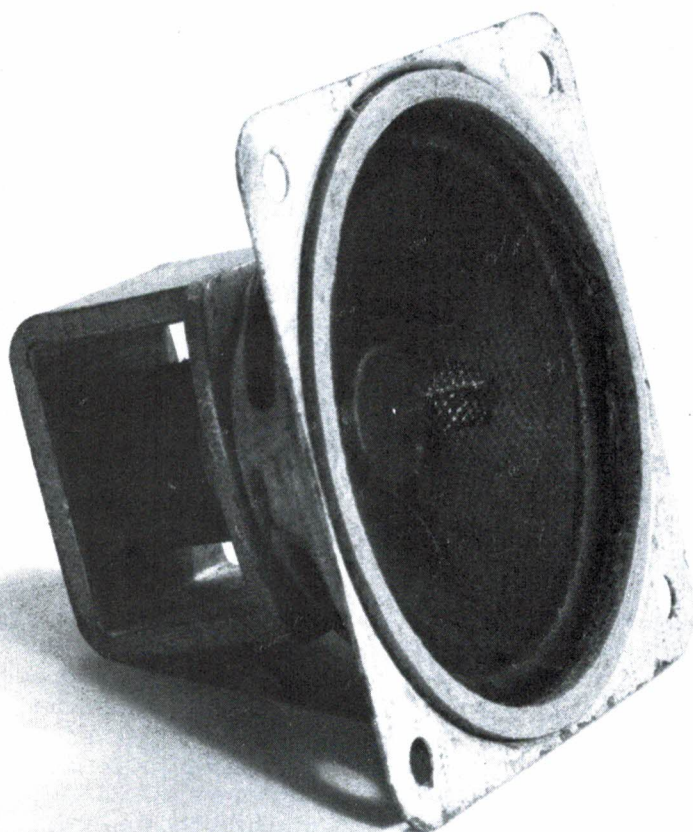
### Woofers en tweeters

De verschillen tussen lage en hoge tonen zijn werkelijk enorm. We zagen dat al in de vorige artikelen over de luidspreker, waarbij bleek dat voor een goede weergave van de lage tonen een klankbord of een klankkast een absolute vereiste is, terwijl de hoge tonen zo'n hulpstuk helemaal niet nodig hebben. De karakterverschillen tussen de lagere en hogere toongebieden zijn zo groot, dat het eigenlijk onbegonnen werk is één enkele luidspreker het hele hoorbare frequentiegebied te laten weergeven. Er wordt dan ook vrijwel altijd gebruik gemaakt van luidsprekers die slechts een beperkt toongebied tot hun rekening nemen: woofers en tweeters. En soms



*De woofer: grote, soepel bewegende conus.*





De tweeter: kleine, lichte conus.

nog een luidspreker daar tussenin, de middengebietluidspreker of squawker.

De lage tonen vragen een luidspreker met grote, soepel bewegende conus die een flinke hoeveelheid lucht weet te verplaatsen. De moderne lage-tonenluidspreker of woofer is voorzien van een soepele, rubberen conusrand die een zuivere, strakke bas in de hand kan werken.

De hoge tonen met hun uiterst snelle

trillingen verlangen juist een kleine conus met geringe massa. Bovendien

*De dome tweeter: uitstraling over een brede hoek. (Door een stuk of wat conus tweeters naast elkaar onder een verschillende hoek op te stellen kan ook met dit tweeter-type een brede uitstralingshoek worden verkregen. Bij Bose-luidsprekers bijvoorbeeld gebeurt dat.)*

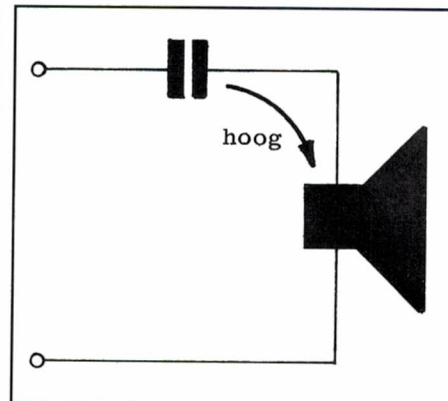
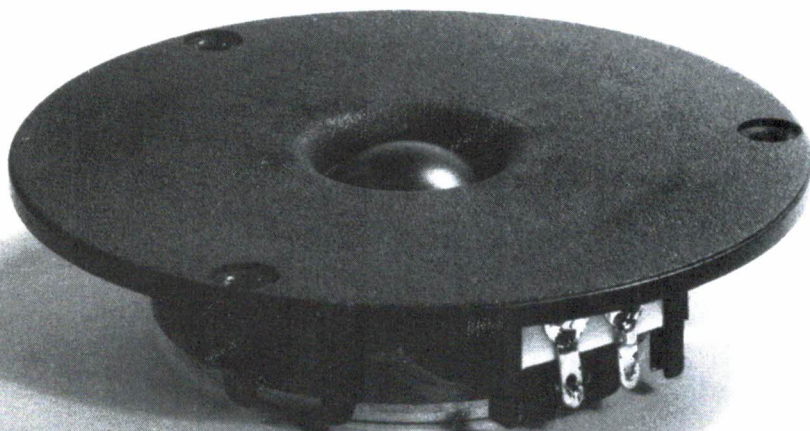


Fig. 1. Het allereenvoudigste filter: de seriecondensator in de tweeter-leiding. Alleen de hoge frequenties worden doorgelaten.

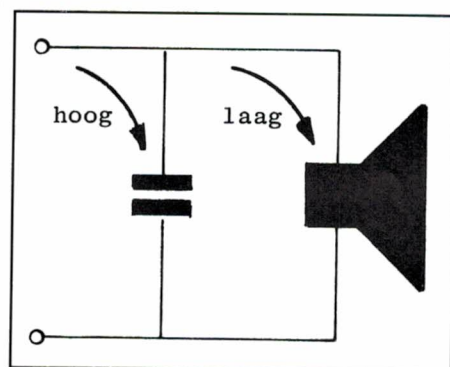


Fig. 2. Wordt de condensator parallel over de tweeter geschakeld, dan worden de hoge tonen juist kortgesloten.

moet de conus, of algemener, het membraan, zodanig zijn geconstrueerd dat de hoge tonen over een brede hoek worden uitgestraald. Want in tegenstelling tot de lage tonen, die zich in alle richtingen voortplanten en om allerlei obstakels heenbuigen, planten de hoge tonen zich rechtlijnig voort. Een conusvormig luidsprekermembraan is hier dan ook minder goed op zijn plaats en daarom wordt bij voorkeur van een bolvormig membraan, de dome, gebruik gemaakt. Een hogetonenluidspreker, ofwel dome tweeter, van goede kwaliteit straalt de hoge tonen gelijkmatig over een hoek van nagenoeg 180° uit.

### Het scheidingsfilter: verkeersagent

Nu kunnen we natuurlijk wel speciale lage- en hogetonenluidsprekers gaan toepassen, maar dan moeten we er tevens voor zorgen dat ook die precies het frequentiegebied krijgen toe-



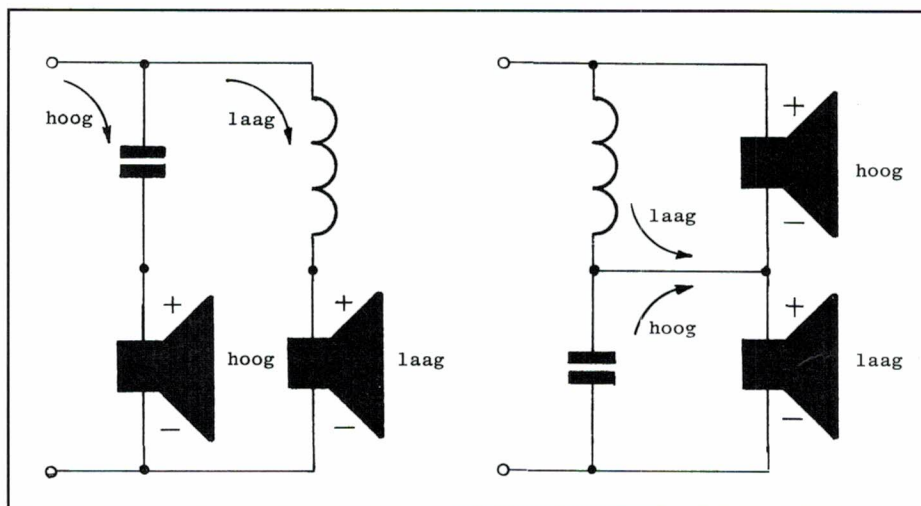
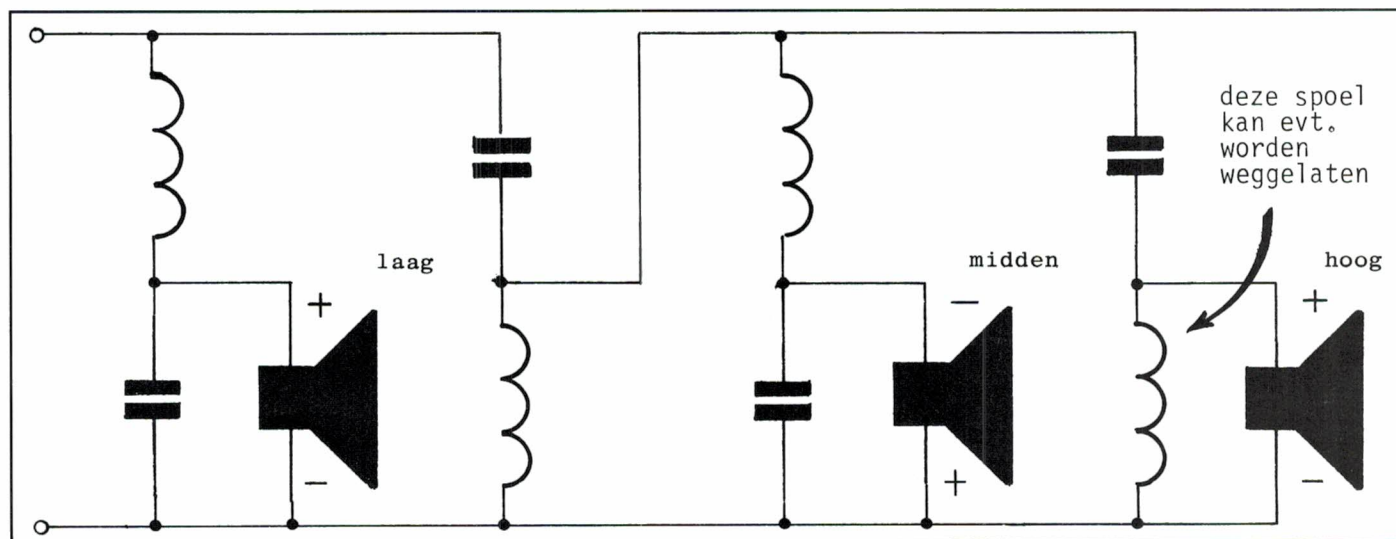


Fig. 3. Een serie- en een parallelfilter. Dit is in beide gevallen een z.g. enkel tweewegsfilter.

bedeeld waarvoor ze bedoeld zijn. En natuurlijk moeten die frequentiegebieden naadloos op elkaar aansluiten, zodat er één totaalspectrum ten gehore wordt gebracht, zonder gaten erin en zonder onnatuurlijke overlappingsen. Het hun toegemeten frequentiegebied krijgen de verschillende luidsprekers toegevoerd via een zogeheten scheidingfilter, dat ook wel wissel- of crossoverfilter wordt genoemd. Dat is een uit spoelen en condensatoren bestaande schakeling die het van de versterker afkomstige totale toongebied splitst in de voor de verschillende luid-

Fig. 4. Een driewegsfilter. Let op de polariteit van de drie luidsprekers.



sprekers bestemde kleinere gebieden. Het principe van het scheidingfilter is eenvoudig. Een condensator is een frequentieafhankelijke component. Voor hoge frequenties heeft hij een lage weerstandswaarde en hij laat deze dan ook gemakkelijk door. Voor de lage frequenties vormt hij juist een hoge weerstand. Waar de grens ligt wordt bepaald door de capaciteit van de condensator. Hoe hoger de waarde (aangegeven in microfarad ofwel  $\mu\text{F}$ ) hoe groter hogetonengebied er wordt doorgelaten en hoe lager dus de z.g. afsnijfrequentie. Dit is gemakkelijk zelf vast te stellen. Schakel maar eens een condensator van 10 à 25  $\mu\text{F}$ , een elektrolytisch type die een werkspanning heeft van 25 volt, in serie met een luidspreker en sluit die op een versterker aan. Het laag is weg! Wordt de condensator daarentegen parallel aan de luidspreker geschakeld, dan is de werking precies tegengesteld. De luidspreker is

nu kortgesloten voor hoge tonen en laat slechts een dof gemurmel horen. Een in serie met de hogetonenluidspreker geschakelde condensator zorgt er dus voor dat deze tweeter nog slechts hoge tonen weergeeft. Dat is mooi, want hevige baspartijen zouden het tere membraan krachtig de kamer in blazen!

En nu gaan we een stapje verder: we willen uitsluitend lage tonen uit de bijpassende lagetonenluidspreker. Want als de langzaam bewegende conus daarvan ook nog eens de snelle trillingen van de hoge tonen moet verwerken geeft dat uitsluitend energieverlies. Want die snelle, naar verhouding zwakke trillingen zijn natuurlijk niet in staat die grote conus flitsend snel in beweging te brengen.

Een condensator zonder meer parallel aan de woofer schakelen gaat natuurlijk niet, want aangezien beide luidsprekers op een en dezelfde versterkeruitgang worden aangesloten, zou deze condensator tevens het hoog uit de versterker kortsluiten. Nee, dat moeten we anders aanpakken en we roepen daartoe de spoel te hulp. Net zoals de condensator heeft de spoel een met de frequentie variërende weerstands- ofwel impedantiewaarde en het mooie is nu dat deze precies omgekeerd is als bij de condensator. De spoel laat dan ook gemakkelijk de lage frequenties door. Welnu, met behulp van een juist berekende spoel en condensator is nu een scheidingfilter te maken dat keurig netjes de hoge tonen naar de tweeter dirigeert en de lage tonen naar de woofer.

Fig. 3 laat twee mogelijkheden zien: een serie- en een parallelfilter. Meestal



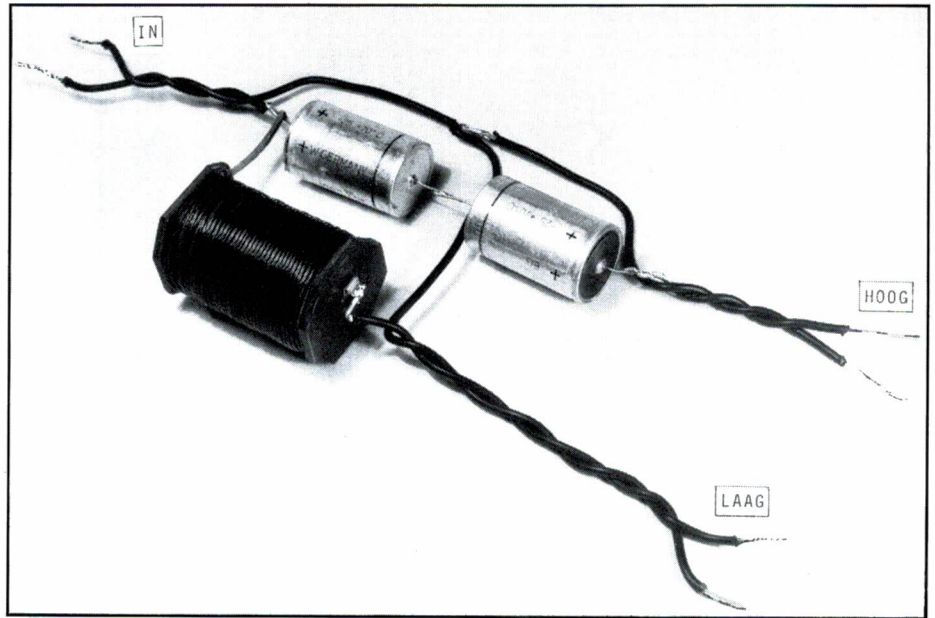
worden parallelfilters toegepast, maar het resultaat van beide is hetzelfde. Er is hier sprake van een tweewegsfilter, dat zeer gemakkelijk zelf te maken is.

### De wisselfrequentie

Bij gebruik van een tweewegsfilter wordt als scheidingsfrequentie in het algemeen een frequentie tussen 400 en 1000 Hz aangehouden, meestal rond 1000 Hz. In grote ruimten waar de akoestische verhoudingen anders liggen dan in een kleine kamer verdient de lagere scheidingsfrequentie, zo tussen 500 en 600 Hz, de voorkeur. Bij het bepalen van de scheidingsfrequentie zijn natuurlijk de frequentiekenmerken van de beide luidsprekers van primair belang. Als de krommen elkaar overlappen, dan moet het midden van de overlapping worden gekozen.

Bij gebruik van drie luidsprekers wordt een driewegsfilter toegepast. Die scheidt het geluidsspectrum in laag, midden en hoog. In dit geval wordt als tweede scheidingsfrequentie meestal 4000 à 5000 Hz genomen. Een driewegsfilter is samengesteld uit twee tweewegsfilters, met verschillende scheidingsfrequentie, achter elkaar. Zie fig. 4.

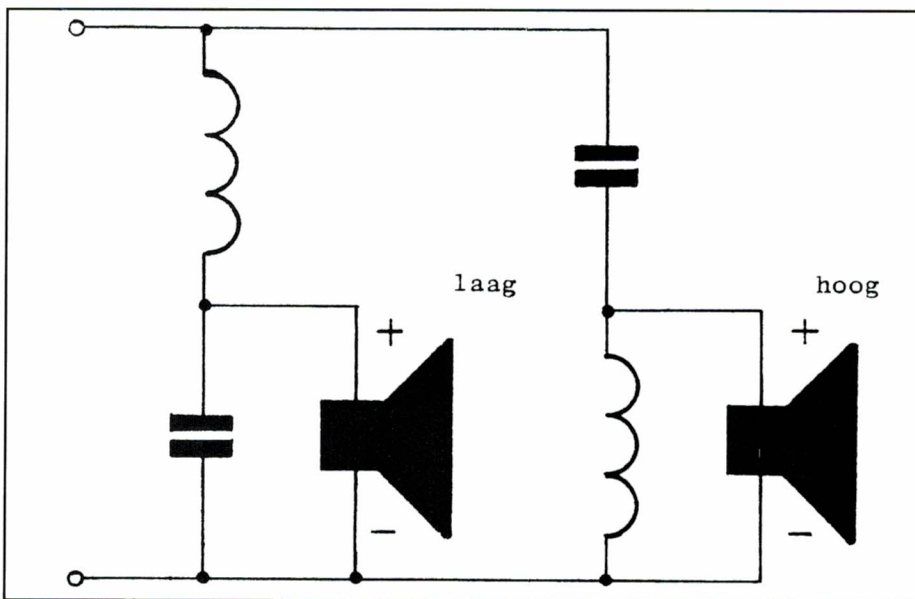
Fig. 5. Een dubbel tweewegsfilter. Er is één scheidingsfrequentie, maar nu worden twee condensatoren en twee spoelen toegepast. Voor zelfbouwtoestanden is het het eenvoudigst gelijke spoelen en gelijke condensatoren te gebruiken.



Een zelfgemaakt 6 dB/okt enkel scheidingsfilter.

Sommige naar volmaaktheid strevende lieden menen dat een scherp begrensde overgangsfrequentie het gunstigst is. Waar de ene luidspreker dus ophoudt, moet de andere het werk overnemen. Toch is dit niet helemaal juist, want een te abrupte scheiding doet te duidelijk de twee aparte luidsprekers horen, waardoor de muziek in het scheidingsgebied duidelijk heen en weer gaat wandelen. Nee, een geleidelijke afzwakking voor de woofer in het hoog en voor de tweeter in het laag, is zeker voor zelfbouwdoelinden gunstiger. Maar daarvoor zijn wel twee goede luidsprekers vereist met

elk een vrij groot frequentiebereik. Worden echter luidsprekers gebruikt die slechts resp. een beperkt lage- en hogetonegebied kunnen verwerken, dan is een scherp begrenzend filter noodzakelijk, zeker door de aanwezigheid van de tweeter, die zeer gevoelig is voor overbelastingen in het lage-tonengebied. Een scherpe begrenzing wordt verwezenlijkt door twee spoelen en twee condensatoren in het filter te gebruiken, zoals fig. 5 laat zien. Een filter met één enkele spoel en één condensator geeft de geleidelijke verzwakking van 6 dB per oktaaf. Een filter met twee spoelen en twee condensatoren is een 12 dB-filter. In fabrieksontwerpen worden deze eerste- en tweede-order filters, zoals ze worden genoemd lang niet altijd toegepast. Eerste-orde 6 dB-filters zeker niet. Wel vaak derde-orde filters, die een scherpe afsnijding van 18 dB/oktaaf hebben en die zeer nauwkeurig aan de toegepaste luidsprekerkarakteristieken moeten zijn aangepast. Bij een derde-orde filter wordt per woofer en per tweeter niet één, maar worden er twee spoelen en twee condensatoren toegepast. Dat geeft ongewenste faseverschuivingen die weer met extra componenten moeten worden aangepast. En om de totale impedantie in de buurt van de gewenste 8 ohm te houden en om de rendementen van de luidsprekers gelijk te maken, worden weerstanden bijgeschakeld. Al met al een nogal complex geheel waar de zelfbouwer maar niet te gauw aan moet beginnen. Eigenlijk is in het algemeen het 12 dB-





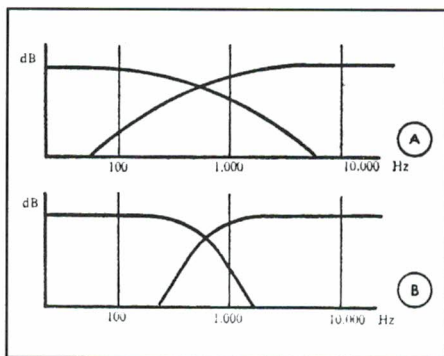


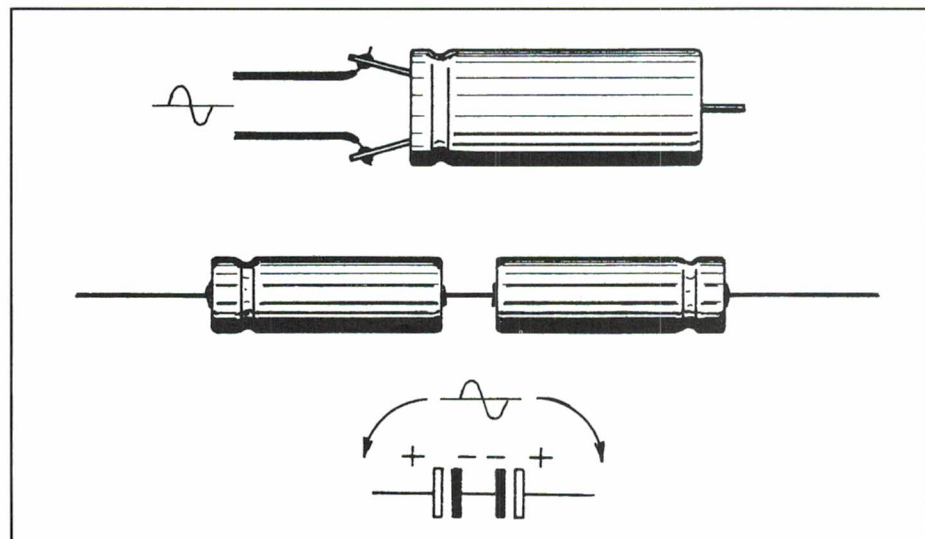
Fig. 6. De frequentie karakteristiek van een enkel en een dubbel scheidingsfilter. De verzwakking bij een enkel filter bedraagt 6 dB per oktaaf en bij een dubbel filter 12 dB per oktaaf.

filter, een tweede-orde filter dus, zonder extra weerstanden of andere componenten, het meest geschikt. Wel moeten dan de luidsprekers een vergelijkbaar rendement hebben. Dat wordt uitgedrukt in SPL of dB op 1 meter afstand bij 1 watt.

### De condensatoren in zelfbouwfilter

Het is helemaal geen probleem een zeer effectief dubbel tweewegsfilter te maken, mits de twee toegepaste spoelen en condensatoren maar dezelfde waarde hebben. Hoe groot de waarde van de spoelen en de conden-

Fig. 8. De bi-polaire elektrolytische condensator. Daarvoor in de plaats kunnen ook twee in serie geschakelde elektrolytische condensatoren worden toegepast met tegengestelde polariteit.



satoren bij een bepaalde scheidingsfrequentie en luidsprekerimpedantie moet zijn is aan de hand van het nomogram van fig. 7 direct en zonder moeite te bepalen. Het is een zeer

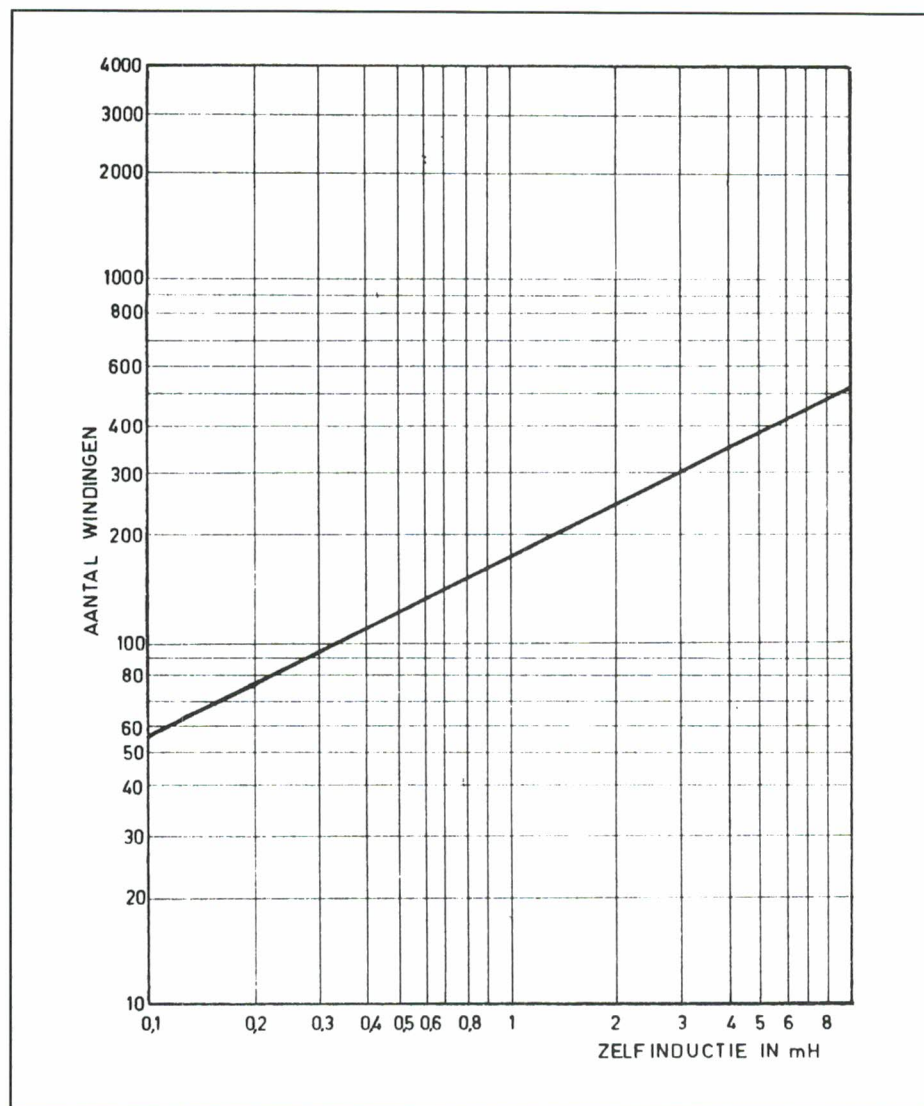


Fig. 10. Nomogram voor het bepalen van het aantal wikkelingen van de in een scheidingsfilter te gebruiken spoel.

uitvoerige nomogram met impedantie waarden ver buiten de gebruikelijke 8 ohm, maar dat doet er niet toe. Het is zeer praktisch. Hoe moet dit nomogram worden gebruikt? Stel dat we een scheidingsfrequentie van 1000 Hz nemen en dat de impedantie 8 ohm moet zijn, dan volgen we de schuine 1000-Hz-lijn (f, rechts van het nomogram) naar beneden en de schuine 8 ohm-lijn (rechts onderaan) naar boven tot ze elkaar snijden. Op dat punt wordt een horizontale lijn naar links en een verticale lijn naar boven getrokken, waardoor resp. de spoel- (L) en de condensator- (C) waarden worden gevonden. In ons geval wordt dat: 1,8 mH en 15  $\mu$ F, waarvoor we de gangbare waarde van 12,5  $\mu$ F nemen, en daar



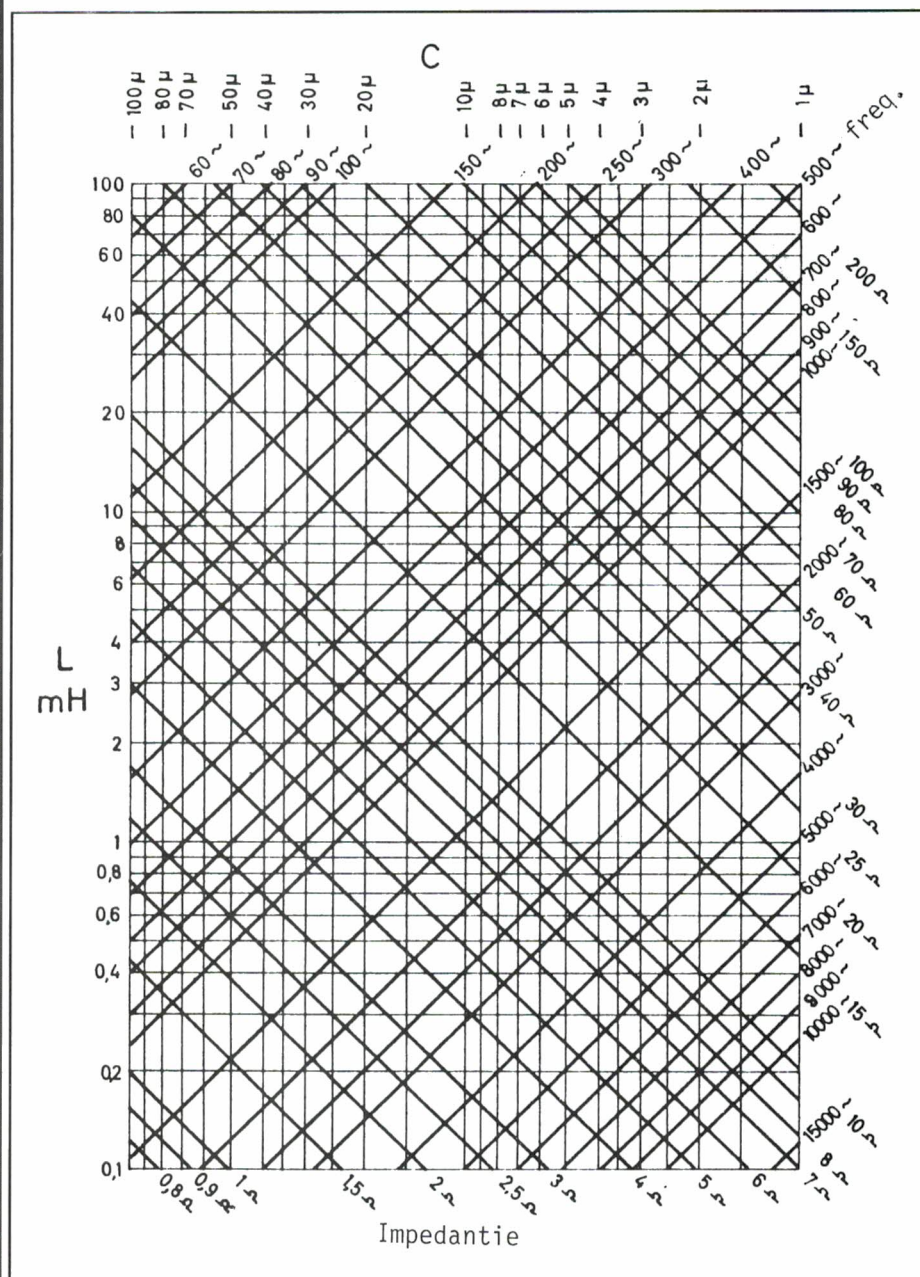


Fig. 7. Nomogram voor het bepalen van de zelfinductie en de capaciteitswaarde bij een zekere impedantie en scheidingsfrequentie en toegepast in tweekanaalsfilters.

een  $2,5 \mu\text{F}$  condensator aan parallel schakelen. De nogal hoge capaciteitswaarden maken gebruik van elektrolytische condensatoren noodzakelijk. Tegenwoordig zijn die van uitstekende kwaliteit en zeer geschikt voor scheidingsfilters. Wel verdient het aanbeveling per condensator twee stuks van tweemaal zo hoge waarde te nemen en die met tegengestelde polariteit in serie te schakelen. Ze krijgen immers

in het filter uitsluitend wisselspanningen te verwerken, waar ze van nature niet goed tegen kunnen. Er bestaan echter speciale bi-polaire typen, maar in plaats daarvan kunnen er, zoals gezegd, twee om en om in serie worden geschakeld. Bij serieschakeling van condensatoren van gelijke waarde halveert de totaalcapaciteit. Voor de zojuist genoemde condensatoren van  $12,5 \mu\text{F}$  nemen we dus twee seriecondensatoren van elk  $25 \mu\text{F}$ . Denk niet dat het allemaal niet zo veel uitmaakt en dat bij gebruik van één enkele elektrolytische condensator deze heus niet meteen de geest geeft (wat ook inderdaad zo is), maar vergeet niet dat onder invloed van de tegengesteld ge-

richte halve perioden van de wisselstroom er langzaam maar zeker een lekweerstand ontstaat, tot de condensator op zeker moment tot een min of meer gewone weerstand is gedegradeerd. De filterwerking wordt steeds geringer en de verliezen worden steeds groter.

In filters met een scheidingsfrequentie boven ca. 2000 Hz zijn elektrolytische condensatoren ongeschikt en dan moeten condensatoren met papier of plastic als diëlectricum (z.g. plasticfilmcondensatoren) worden gebruikt. Deze hoeven niet twee bij twee in serie te worden toegepast, maar kunnen gewoon enkel worden gebruikt. Alleen als het eens voorkomt dat een hoge waarde moet worden gebruikt, zo'n  $20 \mu\text{F}$  en hoger, heeft het zin parallelcondensatoren van lagere waarde te nemen, daar deze veel goedkoper zijn. Dat is dus geen technische, maar een financiële kwestie.

### De spoelen

Spoelen zijn kant en klaar te koop, net zoals complete scheidingsfilters. Philips bijvoorbeeld levert, om een voorbeeld te noemen, o.m. tweewegsfilters met een scheidingsfrequentie van 3000 Hz en een muziekbelastbaarheid van 120 watt in 4 of 8 ohms uitvoering en met een afval van 6 of 12 dB per oktaaf. Zo'n filter kost 25 gulden. Niet duur, maar het is een fluitje van een cent om zelf een spoel te wikkelen. Neem simpelweg een 2,5 cm lang stukje rondhout dat een diameter van 2,5 cm heeft, lijm daar aan beide kanten een plaatje board van 7 cm  $\varnothing$  tegenaan. Wikkel hier een aantal wikkelingen email-geïsoleerd koperdraad van 1,5 mm  $\varnothing$  omheen en klaar is de spoel. Desgewenst kan de spoel voorzichtig van de vorm worden losgemaakt, waarna er op een paar plaatsen een touwtje omheen wordt gebonden om uit elkaar vallen te voorkomen, waarna hij geheel met geïmpregneerd linnen wordt omwikkeld, zodat een stevig geheel wordt verkregen. Gebruik in spoelen voor de hier beschreven filters geen ijzerkern. En hoeveel wikkelingen moeten er worden gelegd? Hoe meer wikkelingen, hoe grotere zelfinductie. Ook daar bestaat een handig nomogram voor dat we hierbij afdrukken. Een zelfinductie van 2 mH, om even een voorbeeld te geven, wordt verkregen door 250 wikkelingen op het klosje te



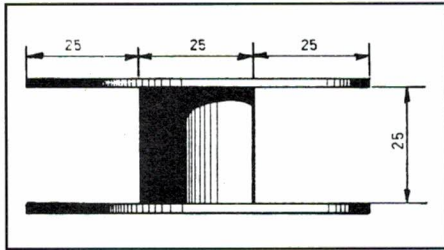


Fig. 9. Maten van de spoelvorm.

leggen. Dan is de spoel ook geheel vol. Voor grotere zelfinducties (die alleen maar nodig zijn bij scheidingsfrequenties van ca. 500 Hz of nog lager) moet de spoelvorm iets breder worden genomen. Geen 2,5 cm, maar 4 cm. Dan kan een spoel tot 6 mH worden gewikkeld. Voor nog grotere zelfinducties, tot zo'n 10 mH (niet van belang voor normale filters) moeten grotere spoelflenzen worden gebruikt: zo van 10 cm  $\phi$ .

### De aansluiting

Bij gebruik van meer dan één luidspreker moet er altijd voor worden gezorgd dat de conusbewegingen in fase zijn.

type	scheid.fr.	spoel	wikk.	cond.	par.schak.
tweeweg	1000 Hz	2,0 mH	250	15 $\mu$ F =	47 + 22 $\mu$ F
tweeweg	1500 Hz	1,6 mH	210	11 $\mu$ F =	22 + 22 $\mu$ F
tweeweg	2000 Hz	1,2 mH	180	6,8 $\mu$ F =	22 + 10 $\mu$ F
drieweg	( 500 Hz	3,5 mH	320	32 $\mu$ F =	100 + 47 $\mu$ F
	(5000 Hz	0,4 mH	120	3,2 $\mu$ F =	10 + 4,7 $\mu$ F

- Impedantie toegepaste luidsprekers: 8  $\Omega$
- Deze tabel geldt zowel voor 6 dB- als 12 dB-filters

Met behulp van een 1,5 volts batterijtje is dat gemakkelijk te controleren: even aantippen en kijken welke kant de conus op beweegt.

Wie met driewegsfilters aan de gang wil moet er rekening mee houden dat de midsgebiedluidspreker precies andersom moet worden geschakeld als de woofer en de tweeter. Maar ook daar is natuurlijk direct achter te komen door de batterij even tegen de totaalaansluiting aan te houden: alle drie luidsprekerconussen c.q. -membranen moeten dan óf naar voren óf naar achteren bewegen. Overigens worden de muzikaal mooiste resultaten het gemakkelijkst met een gewoon

Fig. 11. Gegevens van enkele in de praktijk goed te gebruiken scheidingsfilters. Bepaal de scheidingsfrequentie aan de hand van de frequentiekaracteristiek van de gebruikte luidsprekers.

tweewegsfilter, en dan liefst een 12 dB-filter, verwezenlijkt. Want er zijn dan de minste faseproblemen. Al met al is het uitkiezen van de meest ideale luidspreker-spoel-condensator-combinatie een fantastisch experimenteerterrein!

## GEEN AFSTAND IS TE GROOT, MET EEN BASISANTENNE VAN CTE INTERNATIONAL

### SALIUT 27

Speciaal ontworpen voor de lange afstand, de antenne is superlang en zorgt daardoor voor een perfecte ontvangst en zendbereik. Maximaal bestaand tegen wind en extreme weersomstandigheden.  
Frequentie: 27MHz  
Kanalen: 200  
Versterking: 6,5 db  
Golfenlengte: 3/4  
Hoogte: 9,10 mtr

### SPECTRUM 200

Een veel gekopieerde 5/8 golfantenne, met een zeer speciale spoel- en een zeer stevige montagevoet. Geschikt voor het betere DX-werk.  
Frequentie: 25-29 MHz  
Lengte: 6,20 mtr.  
Versterking: 6,8 db

### NEW SPACELAB

Deze sublieme 5/8 golf antenne geeft perfecte resultaten in ontvangst en zenden.  
Frequentie: 27MHz  
Kanalen: 200  
Versterking: 5,32 db  
Hoogte: 6,60 mtr

### MERCURY 1/2 (LAMBDA)

Een 1/2 golf antenne gemaakt van de hoogste kwaliteit materialen. Zeer stevige constructie en ontworpen voor een perfecte ontvangst en buitengewone zendeigenschappen.  
Frequentie: 27MHz  
Versterking: 3 db  
Lengte: 6 mtr.

### FUTURA 5/8 (LAMBDA)

Een unieke antenne met opvallende ontvangst- en zendeigenschappen.  
Frequentie: 27MHz  
Versterking: 3,5 db  
Lengte: 6,60 mtr.



Voor informatie en verkoopadressen: COMBAI ELECTRONICS  
Postbus 72, 3000 AB Rotterdam, tel. 010 - 46 51 266, telefax 010 - 46 72 905

**combai**  
ELECTRONICS



# RAM SOFTWARE SERVICE

De computerprogramma's uit RAM zijn ook op cassette verkrijgbaar.  
Elke cassette bevat 10 programma's die niet beveiligd, listbaar en veranderbaar zijn.

## ZX 81

**TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35)** Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

**TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39)** Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode, Eén-armige bandiet.

**TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41)** Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

**TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44)** Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

**TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47)** Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

**TAPE 14:** Logboek voor zend- en luisteramateurler (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

**TAPE 15:** Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

**TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53)** Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

**TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59)** Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

**TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65)** Tekeningenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimteschip, Rangschikker, Fire-attack.

## MSX

**TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57)** Inhoud, Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morseseinen, Input, Telefoonbel, Geluidseffekten, Blues datum programma, Super-tekenprogramma.

**TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63)** Fotobestand, Kano-nnegevecht, Mousetrap, Staafdiagrammen, TV-estbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekeningenprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaalprogramma.

**TAPE 29: MSX (RAM no. 65 t/m 70)** MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrap, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

**TAPE 33: MSX programmer wedstrijdscassettes.** De beste programma's van de RAM/Philips MSX programmeerder wedstrijd uit RAM 75, met onder andere MADMAX, Sterrenbeelden, Bubble, Zeilboot, Bij, Paint en vele andere.  
**TAPE 34:** Geen computer programma's maar computermuziek, af te spelen op elke cassette recorder. Muziek van Commodore, MSX, en diverse synthesizers.

## SPECTRUM

**TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43)** Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstandsberok., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

**TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45)** Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

**TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50)** Renumber, Potje duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-file.

**TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51)** Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uit-enden direct om in het weerbericht. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

**TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53)** Inhoud, Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

**TAPE 27: Spectrum (RAM no. 54 t/m 63).** Kipspel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorienstorm, Delen van regels, Renumber utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

**TAPE 31: Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Sialom, U-boot,**

## VIC-20

**TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40)** QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamet, DX logboek, Posttarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

**TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44)** Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhelp, Ruimte-aval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarm-klok, Vic-swing, Keyboard muz. progr.

**TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49)** Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsblieb, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

**TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54)** Inhoud: Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Soelen, Staafdiagrammen, Ascedant berekening, Antenneberekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renumber routine, Eliza.

**TAPE 32: Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functietoets, Wall-raider.**

## ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

Fel oranje stickers met de tekst "cassette, niet door magneetveld" zorgen dat floppy's en cassettes niet door sorteermachines met magneten gevoerd worden, waardoor ze gewist kunnen worden. Incl. verzendkosten 30 stuks f 5,- — 60 stuks f 7,50 — 100 stuks f 12,50.

## COMMODORE 64

**TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47)** Morse trainer, Maanlander, Karakterloop, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets blieb, Routine, Kikkers, Morseseinen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

**TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51):** Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Spriteditor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

**TAPE 16:** Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

**TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53)** Inhoud, Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

**TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57)** Morseseinen, Harmonischen (simons basc.), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multidisk.

**TAPE 28: Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65)** Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette-wikkel printer, Ere-divisie bijhouden, Superprog, Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

**TAPE 30:** Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal Snellypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

## PC's

**Antivirusfloppy** 5¼ inch met een programma dat aanhecht en bootsectorvirussen opspoor. Instructies op floppy, zie RAM 94 en 95 — f 12,50 + f 2,50 verzendkosten.

**Frequentielijst opslagprogramma** voor scanner- en korte golffrequenties met zeer veel terugzoekmogelijkheden. Ook te gebruiken als zendamateurlogboek, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten, alleen 5¼ inch.

## Kortegolffcodes

Cassette met 21 van de meest voorkomende kortegolfftelexnormen: TOR, ARQ, ARQ 28, FEC Broadcast, Morse, time division mpx enz. om te horen hoe deze modi klinken en voor controle van Pocomtor of Wavecom decoders, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten.

**HOE TE BESTELLEN.** De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort, tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service. Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.



# 3 km van België - Hulst - Zeeuws Vlaanderen

Richting St. Niklaas – Hulst – 1e stoplicht rechts – 2e links – Torro koopark links – ELF pompen

**GRATIS:** Basis antenne of frequentieboek, bij aankoop van basis scanner  
PRO 2010 of PRO 2005 of draagbaar model PRO 34

**Prijzen: België Nederland**

tafelmodel (s = search mode)

PRO 57, 10 kan., 68-88, 138-174, 380-512 Mhz	<b>8.550 Bfr/FB</b>	<b>f 448,-</b>
s-PRO 2010, 20 kan. idem +1	<b>12.900 Bfr/FB</b>	<b>f 698,-</b>
s-PRO 2005, 400 kan., 25-520, 760-1300 Mhz.	<b>26.560 Bfr/FB</b>	<b>f 1398,-</b>

draagbaar

PRO 38, 10 kan., 68-88, 138-174, 380-512 Mhz	<b>7.560 Bfr/FB</b>	<b>f 398,-</b>
s-PRO 33, 20 kan., idem	<b>9.500 Bfr/FB</b>	<b>f 498,-</b>
s-PRO 34, 200 kan., idem, ATF3. 806-960 Mhz	<b>17.060 Bfr/FB</b>	<b>f 898,-</b>

## Speciaal voor wielervedstrijd liefhebbers.

Scanners voor het volgen van de wedstrijd.  
In voorraad 30-50 mHz. 36.250 - 36.850  
Belgische Wielerbond frequentie.

Draagbaar computer model met  
gratis batterijen.

**s-PRO-33 20 kan. f 589,- / 11.190 BF**

**Super Discone antenne 25 - 1300 Mhz  
f 175,- / 3.325 BF**

Wij verzenden door geheel de Benelux  
Inruil van uw oude scanner mogelijk

## HET BESTE VAN HET BESTE !!

1. kwaliteit = topprestatie
2. service = goede voorlichting
3. garantie = 1 jaar
4. prijs = laag

**5 JAAR GRATIS LID FREQUENTIE CLUB  
- LEUKE SURPRISE -**

## ASTRA SATELLIET ONTVANGER

Zeer eenvoudig zelf te  
monteren en af te  
stellen, plm. 45 minuten.  
Montage tegen de muur  
(naar het zuiden) of op  
een mast. Glasheldere  
beeldontvangst. Goede  
Nederlandse beschrij-  
ving. 16 Voorgepro-  
grammeerde zenders.  
Nu reeds 9 zenders  
beschikbaar. Screen-  
sport / Kinderkanaal -  
lifestyle MTV—Europe /  
Sky Channel / Sky  
Eurosport / Filmnet / Sky  
News / MTV—Amerika /  
Sky Movie

**Prijs f 995,- / 18.905 Bfr.**

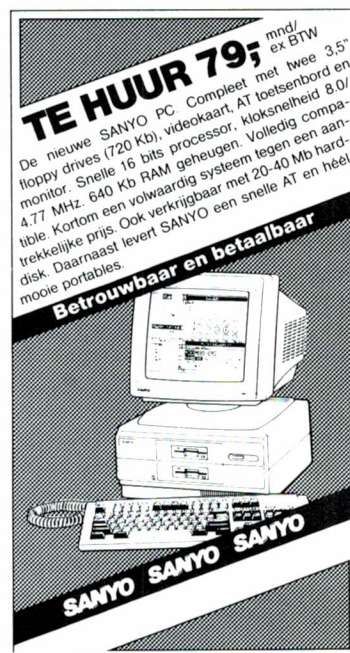
## PRO 2005 BASIS SCANNER NIEUWS

Dit is de verbeterde versie van de PRO 2004  
(300 kan.).

Deze heeft als extra:

- 400 geheugen kanalen
- sterker elektronisch gedeelte
- minder storings gevoelige printplaat
- nieuw toetsenbord met drukknoppen
- 25 - 1300 Mhz. AM - FM - Narrow - wide  
band.

Bijbehorende basisantenne 25 - 1300 Mhz  
leverbaar.



# Radio Verhelst Hulst

van der Maelstedeweg 4, tel. 01140 - 12261, België 00 31 114012261



# J. SCHAAART ELECTRONICA B.V.

CLEYN DUINPLEIN 6-8, 2224 AX KATWIJK - ZH

**"JUNI-ANTENNE MAAND"**

## FRITZEL

GPA30R GP.10/15/20m	f.	245.-
GPA50R GP.10/15/20/40/80.	f.	395.-
FB-13 Dipool 10/15/20m	f.	395.-
FD-4 WINDOM 10 tot 80m	f.	135.-
BALUN 1:1 500Watts	f.	70.-
BALUN 1:1 2000Watts	f.	110.-
BALUN 1:10 500Watts	f.	80.-
42m ANTENNE LITZE	f.	65.-
ISOLATOR 400Kg trekk.	f.	3.50
ENZ.ENZ.		
CUSHCRAFT		
AR-2 2m.RINGO 3.75dB	f.	159.-
ARX-2 2m.R.RANGER 4.5dB	f.	179.-
ARX-450 70cm R.R. 4.5dB	f.	179.-
CGPB 2m. GP.	f.	175.-

## HY-GAIN

TH3JR 3el.BEAM 10/15/20	f.	850.-
TH3MK3	f.	895.-
5DBQ DIP.10/15/20/40/80	f.	485.-
203 3elm.2m. met balun	f.	60.-
205 5elm.2m. met balun	f.	75.-
208 8elm.2m. met balun	f.	98.-
214 14elm.2m. met balun	f.	125.-
416 2elm. 11m QUAD 9dB	f.	195.-
TONNA		
20804 4elm. 2m. N-conn.	f.	145.-
20808 4elm. 2m. kruis.	f.	178.-
20809 9elm. 2m. N-conn.	f.	158.-
20816 16elm.2m. N-conn.	f.	268.-
20909 9elm.70cm.N-conn.	f.	158.-
20623 23elm.23cm.N-conn.	f.	158.-

## J. SCHAAART

ALLEEN VERTEGENWOORDIGING VOOR NEDERLAND

hy-gain



TONNA F9FT

REEDS MÉÉR

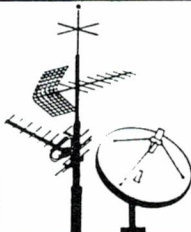
Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur  
en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur,  
koopavond donderdag 19.00-21.00 uur.

DAN 20 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO

☎ 01718-15708

## H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon  
Telefoon 04788-1683



### AANBIEDINGEN

#### 27Mc BAKJES 40 KANALEN-4 WATT KIJK EN VERGELIJK

Skipstech 2000FM	f	177.-	Uniden PRO 420E	f	257.-
Breaker 40 FM	f	177.-	Satcom 2000	f	257.-
Midland 77-104	f	197.-	President/Uni PC404	f	287.-
DNT Coupe	f	197.-	PAN PC 505	f	297.-
Contact 40 FM	f	197.-	Uniden PRO 450E	f	297.-
HAM scan 40 FM	f	187.-	DNT scanner FM	f	227.-
Handic 940	f	217.-	Midland 4001	f	347.-
DNT Contact II	f	257.-	Midland Power Max	f	357.-

#### SCANNERS WEES PRIJSBEWUST BIJ UW AANKOOP

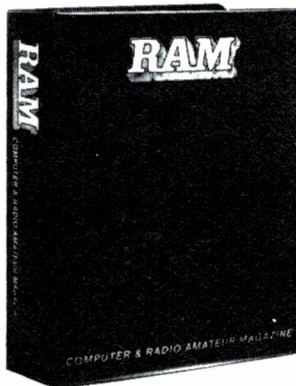
Bearcat 50 XL 10 kan	f	395.-	BOCO 820 20 kan	f	495.-
Bearcat 70 XL 20 kan	f	595.-	Handic 1600MKII 200K	f	895.-
Bearcat 100XL 16 kan	f	655.-	Regency MX1600 16K	f	575.-
Bearcat 145XL 16 kan	f	435.-	Realistic PRO34 200K	f	875.-
Bearcat 175XL 16 kan	f	665.-	Realistic PRO57 10K	f	435.-
Bearcat 200XL200kan	f	925.-	Realistic PRO2010	f	665.-
Bearcat 210XW 20 kan	f	595.-	AOR 2002	f	1695.-
Black Jaquar 16 kan	f	575.-	Atron AR900 100K	f	899.-

AL DEZE SCANNERS WORDEN GELEVERD MET OPL. BATT. LADER EN/OF NETADAPTER, OPSTEEKANT. EN HET KLOVE SCANNERBOEK 9eDRUK  
Maak f 10,- over op giro nr. 1699870 onder vermelding "KATALOGUS" en U ontvangt een catalogus met informatie over 27Mc en scanner apparatuur en toebehoren met prijslijst. GPA 27 MET 10Mtr COAX EN PLUG f 49,-

### HET JUISTE ADRES VOOR:

27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS  
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.  
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 09.00-16.00.



Verzamel-  
mappen  
voor  
**RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Een verzamelmap kost: f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50 twee mappen:

f 25,- + f 6,- verzendkosten = f 31,- en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,-

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: 'verzamelmap(pen)'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.



# HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX Wierden - Tel. 05496 - 75785

**Ruime keuze 27MC apparatuur,  
plm. 20 stuks op voorraad**

o.a. Midland 77/104	f 239,-
Midland 4001	f 369,-
Midland power marc	f 369,-
Handic 940	f 249,-
Sactom basisbak	f 529,-
Zetagi microfoons MB + 4	f 149,-
MB + 5	f 169,-

**Scanners**

Bearcat 50 XL	f 429,-
Bearcat 70 XLT	f 695,-
Scanners met 900 Mhz	
Bearcat 200 XL	f 995,-
Realistic PRO 34	f 895,-
AOR 2002	f 1795,-
Kenwood RZ1	f 1495,-
Regency MX 4200	f 895,-

Speciaal scanner/ontvanger 150 kHz - 520 Mhz  
AM / SSB / FMN / FMW, dat alles voor **f 1295,-**  
Handic 0060, speciale prijs **f 999,-**

Wij zijn dealer van Icom, Kenwood en Yaesu

**Nieuw !**

Icom IC2SE **f 925,-**  
2 meter portofoon met  
zeer breed ontvangstgebied.  
Ook luchtvaart in AM

**Ontvang optimaal !**

Royal 1300 25-1300 Mhz  
**f 199,-**  
Zéér goede UHF ontvangst  
Pope H100 kabel **f 2,95**  
**N, BNC ed. leverbaar**  
ook voor H100

Verzending onder rembours, kosten f 10,-  
Wij hebben ook inruil.

**Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond tot 21.00 uur.**

# TELCOM

An unsere Kunden in PA0:

Da wir in dieser Anzeige keine Preise mehr veröffentlichen dürfen, rufen Sie uns bitte kurz an.

**Immer aktuelle Tagestiefstpreise**

**Telefon: 09-49-2151-43511**

## DIAMOND

**Empfangsantennen:**  
D 505 500KHz-1,5GHz, Mob 0,74m 20dB...CALL  
D 707 500KHz-1,5GHz, Station, 0,95m...CALL  
D 130 25-1200MHz, Discone...CALL

**Mobilantennen:**  
NR 1000M 2m/3dB 70cm/6dB 23cm/8dB...CALL  
EL 770 H 2m/3dB 70cm/5,5dB...CALL  
DP NR 123 23cm mobil 6,8dB 0,51m...CALL

**Stationsantennen:**  
X 50 2m/4,5dB 70cm/7,2dB 1,70m...CALL  
X 200 2m/6,5dB 70cm/9dB 2,50m...CALL  
X 500 2m/8,3dB 70cm/11,7dB 5,44...CALL  
U 5000 2m/4,5dB 70cm/8,3dB  
23cm/11,7dB/1,80m...CALL

**Zubehör:**  
MX 72 N 2m/70cm-Duplexer...CALL  
MX 3000 2m/70cm/23cm-Triplexer...CALL  
SX 200 1,6-60MHz 0-3kW  
SWR/PWR-Meter...CALL  
SX 400 140-525MHz 0-200W  
SWR/PWR-Meter...CALL  
SX 1000 1,8-1300MHz 0-2kW  
SWR/PWR-Meter...CALL  
Diverses DIAMOND-Zubehör, z.B. Magnetfüße,  
Einbaufüße und Adapter ab Lager lieferbar.  
**ET 470 DUOBANDER DER 2. GENERATION**  
5W max., 4 VFO's, 48 Memories, 2 Empfänger,  
Doppeldisplay, Incl. Zubehör...Preis auf Anfrage

**JST**  
NRD 525 G...CALL  
JST 135...CALL

**KENWOOD**  
TH 25 2m Handy...CALL  
TM 221 ES 2m Mobil...CALL

**AOR - Bogerfunk**  
AR 3000 Superscanner...CALL  
Black Jaguar MK III...CALL  
alle Bogerfunk - Artikel lieferbar

**PRESIDENT**  
Lincoln 10m All Mode...CALL

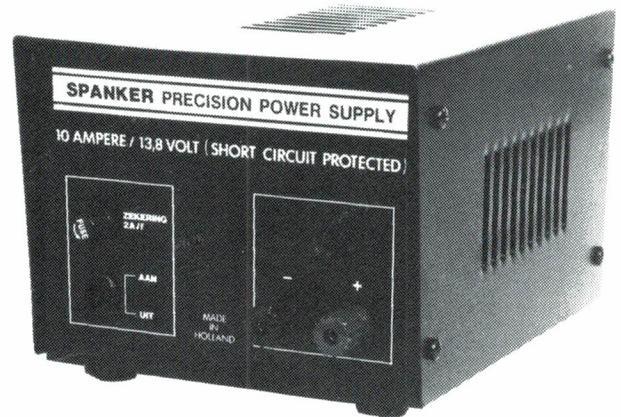
**STANDARD**  
C 500...auf Anfrage  
C 5200...CALL  
C 150...CALL

## YAESU

FT 4700 RH...CALL  
FT 757 GX II...CALL  
FT 747 GX...CALL  
FT 736 R...CALL  
FT 411...CALL  
FT 811...CALL  
FT 290 R II...CALL  
FT 790 R II...CALL  
FRG 8800...CALL  
FRG 9600...CALL  
FT 73 komplett...CALL

TELCOM Inh.: B. Vogels, H. Syrko  
Bruchstr.8 4150 Krefeld-Uerdingen Tel.: 02151/43511  
Geöffnet: Mo-Fre 15-18:30, Die geschl, Sa 9-13:00

# SPANKER VOEDINGEN



De SPANKER voedingen hebben zich in de jaren onderscheiden op het gebied van de communicatietechniek, laboratorium en service werkplaats.

Dit is mede te danken aan de zeer goede stabiliteit, robuuste behuizing en hoogfrequent ongevoeligheid.

Het laatste wordt bereikt door geselecteerde componenten en een speciaal voor dit doel vervaardigde transformator met een EMI onderdrukking die groter is dan 40 dB bij 3,5 MHz.

SPANKER voedingen zijn o.a. verkrijgbaar in de volgende typen

615	13,8 VDC	6 A
815	13,8 VDC	8 A
1015	13,8 VDC	10 A
1515	13,8 VDC	12 - 15 A
2015	13,8 VDC	18 - 20 A
3015	13,8 VDC	25 - 30 A
324	24,0 VDC	3 A
1024	24,0 VDC	10 A

Levering uitsluitend aan de vakhandel en de industrie

# OMNITRONICS



ELEKTRONICS  
IM- & EXPORT  
Frankenslag 9  
2582 HB 's-Gravenhage  
Tel (070)-545910



# Vogelzang specialist in elektronika

hapé



**HAPÉ EASYPHONE TW 52**  
Goedgekeurd telefoontoestel. Topkwaliteit in elk opzicht. 1 geheugen (nummerherhaling), speciale (gesprek) verbreekttoets, stelt u in staat om snel een ander nummer te kiezen. LED indicator bij binnenkomend gesprek. Regelbare zoernoom. Digitaal of analogoog kiezen. Voor liggend of hangend gebruik. Leverbaar in de kleuren wit of zwart.

ART.NR. 7959 **79**

hapé



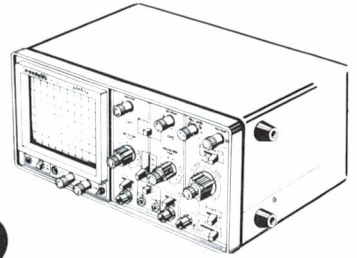
**HAPÉ EASYPHONE TW 55**  
Goedgekeurd telefoontoestel met verlicht toetsenbord, digitaal en analogoog kiezen, kies-herhalingstoets, duidelijke zoemer, zoemerschakelaar (aan/uit), aparte lijn verbreekttoets, hangend of liggend gebruik. Leverbaar in de kleuren wit, grijs of rood.

ART.NR. 7974 **59**

## MEETAPPARATUUR VAN BIJZONDER FORMAAT!

### HANDYKIT MK 202 E

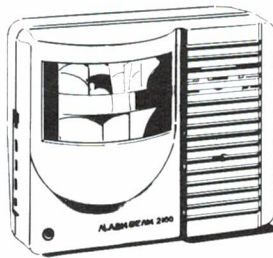
Een dubbelstraal 20 MHz oscilloscoop. Met de ingebouwde componententester kunnen diverse soorten componenten in en uit de schakeling worden getest. Door de ergonomische frontindeling is de MK 202 E eenvoudig te bedienen. De specificaties van de MK 202 E zijn uitstekend. Zoals 40 ns/div. gecalibreerde sweepsnelheid. TV en line triggering en complete x-y mogelijkheden. Met Nederlandse handleiding.



ART.NR. 8011 **999**

### FRIWO ALARM BEAM 2100

Het alarmsysteem waar niemand buiten kan. Passief infrarood bewegingsmelder zorgt voor een grote betrouwbaarheid. Eenvoudige montage, geen ingewikkelde bedrading. Stroomvoorzorging door batterijen of apart leverbare powerpack op 220 V. Ook aansluiting op 12 V of 24 V. Voor gebruik in caravan of boot. Instelbaar bereik. Ingebouwd zeer krachtig geluidssignaal, aansluitmogelijkheid voor extra buitensirene, flitslamp of telefoonkiezen. Controle LED voor juiste werking en alarmmelding.



ART.NR. 7828 **89**



### UX 1207 DRAADSTRIPPER

Draadstripper voor coaxiale kabel, bestemd voor gebruik met RG 58, RG 59 en RG 62, maar levens te gebruiken met andere kabelsoorten. U strippt de kabel in een paar seconden. Wordt geleverd met uitvoerige gebruiksaanwijzing.

ART.NR. 343157 **179**



### TWIST-ON BNC CONNECTOR

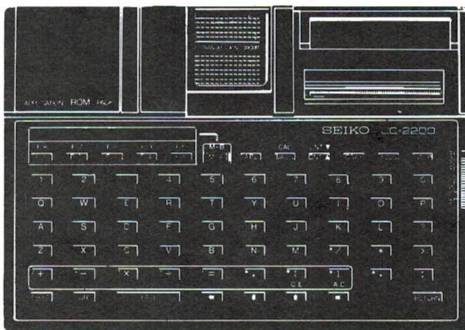
De nieuwste geld- en tijdbesparende manier voor het monteren van BNC kabels. U monteert een BNC kabel binnen 40 sec. Na het strippen wordt de twist-on connector eenvoudig op de kabel gedraaid zonder extra gereedschap. Leverbaar in male recht, male haaks, female en RG 59.

ART.NR.416411 **9<sup>95</sup>**

## SEIKO

### SEIKO UC-2000 SERIE

Het Seiko polshorloge computer systeem bestaat uit 3 componenten: een horloge, een computer en een databank.



**DATA BANK:** 61 toetsen, voor telefoonnummers, adressen, namen, vertrekkende treinen, scroll mogelijkheid.



**COMPUTER:** Kommunikatie tussen horloge en computer. Basic programmeerbaar, ingebouwde printer, Z-80 processor, C-MOS RAM 4 Kbyte, ROM-26 Kb, 70 toetsen, speaker, thermische printer, 20 karakters, ROM pack 8 Kb.

**HORLOGE:**  
4 bit CPU, C-MOS RAM  
2 Kbyte, C MOS ROM 6 Kbyte, character ROM 15 Kbyte 4 regels van 10 karakters, luidspreker.

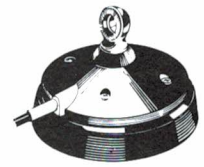
ART.NR. 8075 **199**



### HANDIC 940

27 MHz mobil zend-ontvanger. LED kanaal indicatie. Automatisch modulatiecontrol, ontvangst en zendcontrol d.m.v. LED indicatie. Gevoeligheid beter dan 0.2 uV.

ART.NR. 8154 **249**



### MAGNEETVOET

Elke antenne met een DV-27 aansluiting kan zonder problemen op deze magneetvoet met een vleugelschroef bevestigd worden. De magneetvoet wordt compleet met 3,60 m aansluitkabel geleverd.

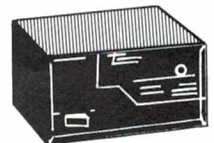
ART.NR. 6353 **39**



### BEARCAT UBC 50XL

Een topkwaliteit kleine 10 kanaals computer-scanner, 8 banden. Frekwentiebereiken: 66-68 MHz, 136-144 MHz, 144-148 MHz, 148-174 MHz, 406-520 MHz, 420-450 MHz, 450-470 MHz, 470-512 MHz. Afm. (b x h x d): 6,8 x 17 x 3,5 cm. Snelheid 10 kanalen per seconde. Inclusief rubber antenne.

ART.NR. 5826 **399**



### NETVOEDING 12 V - 3/5 A

Netvoeding geschikt voor CB zendontvangers en autoradio's, spanning 12-13,8 V. Stroom continu 3A en maximaal 5A. Gestabiliseerd en dus bromvrij.

ART.NR. 8108 **39**

Postorder Telefoon Service, 24 uur per dag uw bestellingen opgeven via 045-716275.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op gironr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT



# VOGELZANG

## Daar kun je niet omheen



# BREAKERTJES

T.k.a. MSX-truiks en tips deel 1 en 2, f 10,- per deel. MSX-basic handboek voor iedereen f 25,-. P-2000 monitorkabel f 25,-. Tandy dotmatrix printer, in prima staat f 295,-. Arnhem: 646279.

Te koop: Teltron PC1200 modem inkl. interspieder, dus alle modes. Als nieuw in orig. verpakking f 450,-. Tevens Kenwood AT250 antenne-tuner absoluut nieuw f 550,-. Tel. 050-515309 na 18 uur.

T.k. Philips GM5659 scoop, mej 202 noise bridge, AOR 2001 scanner, SWR-meter, TV met atv-converter, HS-voeding, 144 MC mobiel antenne, Hitachi 20MC dubbel beam scoop. Weekends 04132-64900. R. Walbeek.

T.k. Fax-SSTV interface C64 print + bouwbeschrijving en softw. op diskette f 37,50. Idem RTTY + Amtor + CW voor C64 print + bouwbeschrijving + software f 37,50, inclusief verzendkosten. Bel voor info 053-354272.

T.k. Kenwood R5000 + VC20VNE-converter + SP430 incl. CW+AM filters. Gekost: f 4385,- voor f 3300,-. Telereader 880 f 950,-. Kenwood TH25E 2M portofoon f 650,-. ACA30 f 250,-. Tel. 010-4707227.

Te koop Amiga 500 + fax SSTRV software f 975,-. RGB monitor voor Amiga f 495,-. BV-voetstand eventueel inruil 27MC scanner of KG ontv. Black Jaguar compu pocketscanner, 1 mnd. oud. f 475,-. Tel. 053-354272.

T.k.: Scanner Realistic PRO 2002, Semafoon 300, B en W coax schak, ets tank met pomp, Yaesu FT 208 portofoon, Daiwa SWR/PWR meter, Cuna 2m ontvanger, Heath 1000V Dummy, Trafo 10/220 V. 04132-64900, weekends.

T.k.: Voor amateur, lab. of werkplaats; complete dynascan meetlijn, z.g.a.n. best. uit: Trans.tester, HF gen.logic probe, VOM, freq. counter, cap. meter, sin/sq wave gen. Weekends 04132-64900. R. Walbeek.

T.k.: Voeding 12/5V 2A, homemade dummy 100W, leader griddipper, homemade sign inj/tracer, floppy controller, monacor comm. speaker-tje. Tagra 4el.27MC beam, diodetester. 04132-64900, alleen weekends.

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van voor 1940: tel. 03450-14379.

Te koop: Richtantennes voor 27 MHz, diverse types, zeer scherpe prijs. Ook nog diverse andere apparaten voor 27 MHz. Ron Ebersson voor info. Tel. 03200-55581.

T.k. Computerscanner Compu-5000 (Atron) 27

kanaals, plm. 1 jaar oud. Tel. 01880-35678.

T.k.a. TV satschotel 90 cm, schotel voor meteosat 90 cm, meteosat converter SSB, digisat MSX mod. beeldomzetter AM/FM omzetter voor beeldgeheugen. Wavcom 4010 met nieuwe software. Tel. na 19 uur, 076-414072.

Uher 4400-report monitor-report. rec: 4-sp/4-snelh. incl. access. (plm. 25 uur gebr., stereo) optiscan-comp. sc. incl. kaarten, gezocht AOR 2002; inruil meetapp. etc. mogelijk. U-maticapp. Tel. 02975-66381.

IBM-PC publ. dom. en sharewareprogs. Grote coll. Voor radio-zendamat., astronomie et c. f 5,- per disk. Stuur f 1,50 postz. voor gratis lijst. Jolmers, G. Japicxstraat 20, 8933 BC Leeuwarden.

Te koop: Allerlei 27MC mobiel bakken + porto's: Hamscan, GTV, Satcom, etc. en alle toebl. + KG-ontv. Century 21 digit 0,5 - 30 MC, wegens stopzetting hobby. Tel. 011-671373. na 18 uur. St.-Truiden, België.

Te koop Icom R7000 RXTX multimode 3-3 WR meters + kleinstmateriaal + dirre coaxkabel + handschanner Realistic + 1 tafelmicro versterkers VHF-UHF patronirs. Tel. België 11735668.

Te koop: M600 RTTY/CW/SITOR + M605 FDM + monitor. Tel. 030-717050.

Te koop: Spectrum 128 interface 1 slipstream data recorder microdrive div. software dokumentatie f 300,-. Evt. ruilen voor Com-in 64 of Tono 350. Tel. 02280-15835.

Te koop: Tono 350 f 250,-. MK2 TOR-RTTY-CW converter f 250,-. Amiga 500 f 850,-. Te bevr.: 010-4182124.

Semi prof. kortegolf ontvanger SOMMERKAMP FRG 7 in prima staat. Prijs f 450,-. Telefoon 03465-64880.

De muurkrant, al meer dan zes jaar een begrip in de videotex-wereld. Telefoon 070-648909 + 652732. V23, Prestel protocol. Nadere info: postbus 10387, 2501 HJ Den Haag.

Te koop wegens overcompleet professionele printer Hewlett-Packard 2932a, brede wagen, zeer degelijk. Schitterend apparaat! Tel. 01720-22274.

Te koop: Pocom AFR 2000 (met video uitgang). RTTY alle mode. Prijs f 950,-. ZX Spectrum + metdktronics + toetsenbord + lichtpen + printer + boeken + veel software f 350,-. Tel. 050-120353.

# ABE

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-4775802

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

## SCAN 4000: f 450,-



Zeer luxe slimline basisbak, 40 kanalen, 4 watt. moderne styling met de volgende mogelijkheden: aan/uit, volume, squelch, tone control, channel up/down schakelaar, priority, automatic scan, mike compressor, dx/loc, power high/low, power/S-meter, TX en RX indicatie, automatic scan indicator, mike compressor indicator, externe speaker aansluiting etc.

## Handcomputerscanner Regency HX-850

f 485,-

Direct programmeerbare compacte computerscanner met LC display en uitgebreid frequentiegebied: 60 - 89 Mhz 118 - 174 MHz 436 - 512 MHz

- AM/FM instelbaar
- Frequentieraster VHF 5, 10, 12,5 kHz, UHF 12,5
- 20 gheugens
- Gevoeligheid VHF 0,5 uV, UHF 0,7 uV, Air 1.0 uV
- Selectiviteit ca. 7,5 kHz 6 bd am/fm
- Instelbare zoekmogelijkheid

Compleet met rubber antenne met bnc aansluiting, accu's en oplader

- CTE 3lelements beam SPITFIRE 8db winst ..... 99,-
- Rotor rj4901 25kg rotor incl. bedieningskast 3ad.aansluiting ..... 99,-
- K40 mobiel antenne, de originelen uit Amerika ..... 129,-
- GPA 27 1/2 basis antenne 5m50lang max. 100watt ..... 37,50,-
- Sakura astra set 60cm offset schotel met afstandsbed. en stereo tuner, Inb .. 1099,-
- PKW antennes KLASSE MATERIAAL b.v. 4elements beam 10dbd winst roestvrijstalen verbindingen, pl 259 aansluiting max 4000 watt ..... 550,-

Prijswijziging, uitverkocht voorbehouden.

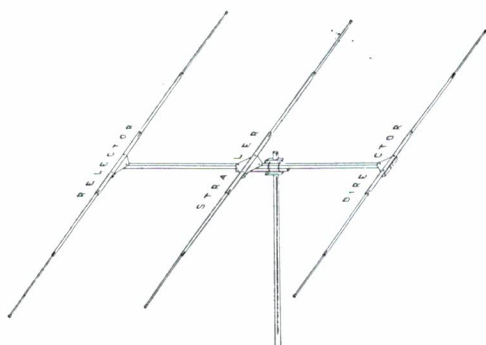
Is uw woonplaats "aantoonbaar" verder dan 100 km, 5% afhaalkorting.

# RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's Beveiligingsapparatuur, voedingen I/m 30 Amp., telefoons, tv.-versterkers etc. etc.

# ARMCO

Beckerweg 19, 9731 AX Groningen  
Telefoon 050 - 416760 / Fax 050 - 415477



## BEAM VOOR 27 Mhz B-27

Geschikt voor horizontaal of verticaal.

Direct aan te sluiten met PL-259 connector.

Inclusief sterke kruismastkoppeling voor zowel horizontale als verticale bevestiging aan bestaande antenne-mast.

Makkelijk in elkaar te zetten.

Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED

## CB SHOP ROTTERDAM (Overschie)

- \* Zendapparatuur
- \* 27 MC benodigheden
- \* Scanners
- \* Onderdelen

### Speciale aanbieding:

### SATCOM SCAN 4000 BASISTOESTEL

1 Watt of 4 Watt schakelaar, 40 kanalen, zelf zoeken.

Toonregeling, micr. compressor enz.

De enige basisbak met goedkeuring op dit moment.



f 475,-

incl. verzendkosten

Wij verzenden door geheel Nederland. Prijzen zolang de voorraad strekt. Informeer ook naar onze andere artikelen.

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)  
TELEFOON 010 - 43 74 803



# Unieke aanbieding voor de echte Korte-Golf Luisteraar !

**Sensationele nieuwe Software, CODE 3 van HOKA Elektronik,** maakt van uw PC een "Code Kraker" die zijn weerga niet kent. Eindelijk is het mogelijk met uw PC bijna alle "vreemde geluiden" welke u op KG tegenkomt te decoderen, analyseren en te printen.

Wat kan **CODE 3** allemaal? Naast de "bekende geluiden" als MORSE, TELEX, ASCII, ARQ, FEC, PACKET RADIO en TDM en AUTOSPEC is er ook FAX en HELL (u weet nog wel, met dit wormwieltje...) te decoderen, alle modes zowel in standardsnelheid als ook variabel. Voor een goede uitleg van de modes zie ook RAM van februari en maart '89. De afstemindicatie voor de meegeleverde FSK-Converter met aansluiting op 232-poort als ook alle statusgegevens als mode, snelheid, Mark/Space, Idle, buffer-regel enz. verschijnen op het monitorscherm. Alle inkomende berichten worden in een buffergeheugen vastgelegd en zijn voor latere identificatie later weer op te roepen, een wegschrijven op floppy of harddisk is ook mogelijk. Van alle berichten kan d.m.v. een printer een hardcopy gemaakt worden, zowel direct bij ontvangst als ook dagen later, dus nooit weer een bericht missen!

En nu de opsomming van alle mogelijkheden met de exacte protocollen: **PACKET RADIO AX 25, HELL, FACSIMILE, MORSE, BAUDOT ITA-2, ASCII ITA-5, ARQ CCIR 625 / 476-4 mode A / 518 SITOR Simplex, ARQ-S ARQ 1000 S ITA-3 4/5/6 char Simplex, ARQ-SWE 3/9/22 char Simplex, ARQ-E ARQ 1000 ITA-2 P Duplex, ARQ-E3 CCIR 519 ITA-3 Duplex, TDM CCIR 342-2 ARQ 28/56 1/2/4 kanaal Duplex, TDM CCIR 242 1/2/4 kanaal Duplex, FEC-A FEC 100 (A) ITA2-P 72 FEC Broadcast, FEC CCIR 625 / 476-4 mode B Sitor Amtor, FEC-S FEC 1000 S ITA-3 15 character delay, AUTOSPEC, DUPLEX-ARQ.**

Naast deze pure decoder-modi zijn er voor de veeleisende amateur nog enkele, deels unieke functies beschikbaar: Snelheidsmeting voor zowel synchrone als ook asynchrone communication, bijv. **SPEED Measurement Mark-Space, SPEED Measurement Preset, SPEED-BIT Analysis, BIT Analysis, CHARACTER Analysis Simplex, CHARACTER Analysis Duplex, CORRELATION.** Met behulp van deze aparte functies is het vaak mogelijk heel onbekende of zelfs gecodeerde signalen te ontvangen.

## Wat heeft u verder nodig?

Een (goede) KG-ontvanger en een PC onder MS DOS (IBM Compatible) met CGA of EGA scherm en 2 floppy-drives, een printer en harddisk maken het nog makkelijker.

En natuurlijk **CODE 3** van Hoka Electronic, waarbij een FSK-omzetter meegeleverd wordt. Deze als "Black Box" uitgevoerde interface verbindt de audio-uitgang van uw ontvanger met de RS232-poort van de computer. De software voor Code 3, geschreven door een van de beste specialisten op gebied van telekomtechniek te noemen en laat qua mogelijkheden en bedieningsgemak weinig wensen over. En voor de prijs hoeft u het niet te laten: **f 895,-** incl. Ook moet u extra voor dit doel een PC kopen, bent u nog steeds goedkoper uit dan met vergelijkbare apparatuur, en u houdt voor andere doeleinden een PC over ook!

Bij bestellingen a.u.b. het volgende opgeven:

**CGA of EGA monitor, 3 1/2 of 5 1/4 inch diskettes.**

Levering geschiedt onder rembours of na vooruitbetaling op postgiro 3941425. Demonstratie bij ons aan de zaak dagelijks mogelijk, binnenkort ook bij enkele dealers in het hele land.

## HOKA ELECTRONIC

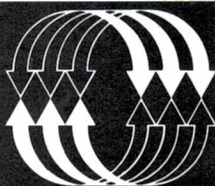
Feiko Clockstraat 31 (Villa Elsa)  
9665 BB Oude Pekela  
Telefoon 05978-12327 / Telefax 05978-12645

### Openingstijden:

Maandag t/m zaterdag  
9 tot 12 en 13 tot 18 uur  
Dinsdags gesloten

Verzending door geheel Nederland

onder rembours  
of na vooruitbetaling  
op Postgiro 3941425.  
België na vooruitbetaling.



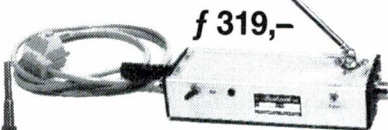
## a.r.s. elopta b.v.

communicatie  
en electronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam  
Telefoon (020) 251922

### ATA 2

Aktieve tafelanenne  
Frequentiebereik: 60 - 900 MHz  
De grootste gevoeligheid voor  
basis- en pocketscan.



f 319,-

#### SCANNER-luisteraar opgelet !!

Met behulp van dit instrument spoort u op snelle en doeltreffende wijze geheime zenders van politie, bewaking en zelfs autotelefoon op ! U hoeft alleen nog de gevonden frequentie in een computerscanner in te toetsen. Een veel gebruikte scanner is bijvoorbeeld de MK3 (f 795,-). ARS Elopta verkoopt dan ook alle soorten en maten scanners. Voor portable reeds vanaf f 395,-. De 100 kanaals AOR, met de 900MHz band kost f 895,-.



### ZODIAC PORTABLE EN MOBIEL ABSOLUTE TOPKLASSE



40 kanalen 27 MHz FM  
zie test RAM nr 79  
+ info RAM nr 90  
M-244 f 695,-



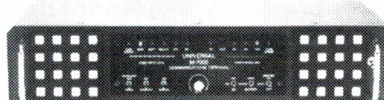
**WILSON 1000** f 197,-  
10 en 11 meter 1000 Watt  
als de best geteste antenne  
door Lockheed Corporation

WILSON 1000 heeft  
58% more power  
gain than the K40  
frequency range  
26.9 MHz to  
28.5 MHz



### MULTI-MODE CONVERTERS

Universal M-7000



De Universal M 7000 is de meest uitgebreide decoder op dit moment. Direct aansluitbaar op uw ontvanger en Video-monitor, 220 Volt AC 50 Hz. M 7000 standaarduitvoering f 2995,-

**AOR® News**

op aanvraag

- Morse Code (CW)
- regular Baudot RTTY
- Variable Speed Baudot
- Bit Inverted Baudot
- ASCII Low & High Speed
- Sitor Mode A (ARQ)
- Sitor Mode B (FEC)
- ARQ 2&4 chan. (TDM)
- ARQ-E and ARQ-E3
- VFT Modes (FDM)
- Russian 3rd Shift Cyrillie
- Facsimile (FAX) AM/FM
- Packet 300 & 1200 AX.25
- Remote Terminal
- Literal & Databit Modes
- Variable & Standard Shift
- Automatic Tuning
- Diversity Reception

### BON

Stuur mij documentatie

Waar kan ik deze toestellen kopen in mijn streek

Naam ..... Voornaam .....

Straat ..... Nr ..... Tel. ....

Postcode ..... Gemeente .....

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours.



# TEAM PORTABLES BIJ MICROSET



## Profi 90

Het resultaat van de moderne communicatie-techniek: Profi 90. 40 Kanaals portofoon met 4 Watt zendvermogen. Digitale uitlezing. Gewicht: 660 gr. Afm.: 220x75x57 mm. (hxbxd) (wordt geleverd met draagtas)

fl. 339,-



## MAXI 90

3 Kanaals portofoon met 4 Watt zendvermogen. De door de toegepaste chip-techniek geschakelde 3 kanalen zijn inwendig om te programmeren binnen de toegestane 40 kanalen. **Geen kristallen meer nodig!** Gewicht: 440 gr. Afm.: 190x75x55 mm. (hxbxd) (wordt geleverd met draagtas)

fl. 239,-



## MINI 90

De fantastische radio-verbinding voor vrije tijd, sport, spel en hobby. Het kleinste CB-handsetje van TEAM met 1 kanaal. Zeer heldere ontvangst. Gewicht: 155 gr. Afm.: 155x52x22 mm. (hxbxd) (wordt geleverd met draagtas) Per set (2 stuks)

fl. 119,-

MICRO  
SET

Postbus 1368  
3260 AJ Oud-Beijerland  
Admiraal de Ruijterstraat 60  
3262 XE Oud-Beijerland  
Tel. 01860-12133  
Fax. 01860-12992

Geopend ma/vrij 09.00-12.00 en  
13.30-17.00 uur. Levering onder  
rembours, verzendkosten f. 10,- per  
zending.

Vergissingen en/of prijswijzigingen  
voorbehouden. Handelaren, informeer  
naar onze uitstekende condities  
en maak gebruik van ons besloten  
bestel- en informatiesysteem dat  
bereikbaar is via telefoon:  
01860-12628 VIEWDATA  
1200/75 baud



# computercollectief

microcomputer tijdschriften boeken en software

\*\*\*\*\*  
 \* onze nieuwe VOORJAAR '89 CATALOGUS \*  
 \* is nu uit. We sturen hem GRATIS toe \*  
 \* als je ons een kaartje stuurt met \*  
 \* je naam en adres. Vermeldt tevens \*  
 \* 'RAM' \*  
 \*\*\*\*\*

PC BOEKEN Top 30 Mei 1989

Nieuw Binnengekomen en Actuele PC Boeken

PC Tools en PC Tools DeLuxe .....	29,50
Starten met MS-DOS/PC-DOS (Boeke) .	32,50
Basishandleiding Norton Utilities ...	15
Understanding dBASE IV .....	69
dBASE III Plus Handboek (Chou) .....	78
Werken met WordPerfect 4.2 (Boeke) ..	69
Het WordPerfect 5.0 Handboek (PCM) ..	59,50
Programming in Clipper, 2nd ed .....	89
dBASE IV Handbook, 3rd Edition (Chou)	65
De NORTON Utilities .....	29,50
Basishandleiding WordPerfect .....	15
PC Magazine DOS Power Tools .....	119
*Werken met WordPerfect 5 Deel 1 .....	68
*Basishandleiding WordPerfect 5.0 .....	15
*Basishandleiding Lotus 1-2-3 .....	15
PC DOS Special 1/1989 .....	15,95
Het AutoCAD Handboek - Release 10 .	64,95
Using dBASE IV (Jones) .....	69
Inside AutoCAD, 5th Edition - Rel. 10	79
180 Tips en Trucs voor MS-DOS (Oets)	49
Werken met Lotus 1-2-3 3e druk .....	78
Using Clipper - for Summer'87 release	69
*Het WordPerfect 5.0 Gebruikersboek ..	49
DOS Handleiding voor DOS versie 3.3	34,50
*QuickBASIC 4.0 (Hergert) .....	78,50
*Handboek WordPerfect 5.0 - deel 1 .	79,50
Mastering AutoCAD, 3rd edition .....	89
Using QuickBASIC 4 (Feldman,Rugg) ...	55
Using WordPerfect 5 (Stewart et al.)	65
Het PageMaker Handboek - Mac & PC .	49,50

<b>DOS, OS/2</b>	
MS-DOS Encyclopedia softcover. 179	
Running MS-DOS 4th Ed., 4.0 .. 62	
Supercharging MS-DOS, 2nd Ed. 59	
*DESQview - guide to programming 69	
Best Book of OS/2 Database Man. 59	
*Using OS/2 1.1 (Que) .....	65
nieuw van Microsoft Press:	
*Programming the OS/2 Presentation	
Manager (Petzold) .....	89
*OS/2 Programmer's Reference I . 89	
*OS/2 Programmer's Reference II 89	
*OS/2 Programmer's Reference III 59	

<b>programmeertalen</b>	
*Mastering Turbo Assembler .....	69
Turbo BASIC (Baaijens) .....	64,50
*Data Becker-gids QuickBASIC 32,50	
voor versie 2 t/m 4.5	
*Using Microsoft C 5.1 .....	65
*Advanced Turbo C 1.5 and 2.0 . 69	
*Graphics Programming in Turbo C 68	
*Using QuickC 2.0 .....	65
Complete Turbo Pascal 5.0 .....	69

<b>PC's</b>	
*PC en PS/2 Video Systemen .... 125	
*PC Intern 2.0 (met diskette) 99,90	
*PC Handboek (Peter Norton) .... 60	
vertaling van Inside the IBM PC	
*Microsoft Mouse Programmers	
Reference + 2 disks .....	89

<b>Databases</b>
*dBASE IV - Het SQL Leerboek ... 68
*dBASE IV Quickstart nederlandse 30
dBASE IV Tips, Tricks, Traps .. 59
*Mastering dBASE IV Programming 65
*dBASE IV Developers Reference . 79
*Cobb's Paradox 3.0 Handbook ... 79

<b>AutoCAD</b>
Het AutoCAD Boek - t/m Rel 10 69
Customizing AutoCAD, release 10 79
*The AutoCAD Productivity Book . 89

<b>WordProcessors, DTP</b>	
Praktisch MS/Word 4.0 .....	59,50
*Werken met WordPerfect 5 deel 1 68	
Teus de Jong/Academic Service.	
Handboek WordPerfect 5.0 - 1 79,50	
*WordPerfect Power Pack .....	115
450 Macros voor 4.2&5.0 op disk.	
*Xerox Ventura 2.0 Handboek . 49,50	
van Engelen/Addison Wesley.	
*Ventura Power Tools + disk .... 95	
*Ventura Tips and Tricks, 2.0 .. 65	
*Mastering Ventura 2.0 .....	69

<b>diversen</b>	
Mastering Harvard Graphics .... 69	
Using Harvard Graphics .....	69
*Mastering Framework III .....	69
*A Flight Simulator Odyssey .....	45
Sierra Hintbooks per stuk .....	20

ACTUELE MSX en PC - SOFTWARE (inclusief BTW)

**Nieuwe MSX Software**

*Huisboek msx2 disk .....	24
*Nevada COBOL msx disk ....	199
*33 Games Collection - tape 79	
*33 Games Collection - disk 89	
*33 Games Collection - CD 99	
4x4 Off Road Racing .....	55
Afterburner .....	39
*Blackbeard .....	15
*Blasteroids .....	39
*Colosseum .....	15
Flightsimulator -cartridge	
van subLOGIC maar lijkt	
niet op de PC versie.	
*Hercules .....	35
*King's VALLEY II .....	89
Matchday II .....	39
*Nemesis III - konami .....	99
Operation Wolf .....	36
Outrun .....	39
*Pac-Land .....	36
Rambo III .....	36
RoboCop .....	39
*Titanic .....	15
Topografie nederland .....	49
WEC Le Mans .....	39

**PC Software Top 5**

PC Tools DeLuxe 5.131 Int 199	
Leisure Suit Larry II ... 79	
Microsoft Flightsimulator 139	
Turbo Pascal 5.0 .....	389
Police Quest II .....	95

**PC utilities :**

*PC TOOLS DELUXE 5.131 199	
International Version.	
*Btrieve - single user 725	
DeskConvert v GenCadd 149	
DESQview 2.2 .....	349
DESQview 386 .....	499
*Disk Wiz 1.3 .....	89
FastTrax 3.9 diskoptim 189	
Flash 6.0 disk cache . 199	
Generic Utilities .....	259
*LapLink Plus 2.16b ... 379	
Mace Utilities 5 .....	249
Mace Gold .....	379
Menu Works 1.2 .....	89
*Microsoft Programmer's	
Library -CD-ROM .... 1095	
Norton Utilities 4.5 . 259	
OS/2 Progr Toolkit ... 995	
*PC Anywhere III .....	369
*PC Virenschutzpaket .. 125	
R&R Relational Rep Wr. 449	
Saywhat?! 3.6 .....	169
Software Bridge .....	479
SpinRite .....	229
Super PC-Kwik 3.08 ... 229	
*UltraVision for EGA .. 349	

**Toebehooren**

*MK Mouse II for MSX .. 149
3,5" double sided .... 40
5" double sided NASHUA 16
5" high density NASHUA 38
3,5" hi-density (PS/2) 115

**PC toepassingen:**

askSam - version 4.1 . 749	
Clarion Professional 2125	
*dBFast/Windows .....	589
*DeskTop Manager .....	279
Ventura Utility	
EasyFlow .....	495
Excel 2.1 .....	1395
Fantavision .....	159
*FormWorx + Fill & File 399	
The Golden Ten .....	499
Lucid 3-D 2.0 .....	299
*Micrografx Designer . 1795	
*MultiPlan 4.0 .....	549
Publish It! -DTP .....	495
*Timeline 3.0 proj man 1495	
Trendsetter Expert .. 449	
WordPerfect 5.0 NL .. 2008	
*WP-Mail 2.0 .....	294
*WP-Utilities 4.2 + 5.0 148	

**programmeertalen:**

*Matrix Layout .....	399
*PolyAWK .....	329
QuickBASIC 4.5 .....	279
*ProBAS 3.0 .....	449
library for QuickBASIC	
*Microsoft QuickC 2.0 . 279	
Turbo C Tools 2.0 ... 399	
Turbo Analyst 5.0 ... 269	
*Turbo B-Tree Filer 5.0 349	
single user version.	
Zortech C++ compiler . 449	
Smalltalk/V .....	299

**PC games:**

688 Sub Simulator .... 115	
*Balance of Power 1990 . 95	
(Windows required)	
*ChessMaster 2100 .....	149
Double Dragon .....	95
Games -winter edition 79	
Golden Oldies - vol 1 69	
Eliza, Adventure, Pong	
Kings of the Beach ... 89	
Knight Games .....	39
NEMESIS Go Master .... 219	
Rack'Em - 3D Pool .... 89	
Serve & Volley -Tennis 89	
*Test Drive II .....	95
Zany Golf .....	89
<b>flightsimulators</b>	
3D Helicopter .....	79
*Chuck Yeager's Advanced	
Flight Trainer 2.0 .. 115	
Jet Fighter (EGA,VGA) 139	
F19 Stealth Fighter .. 155	
*SceneryDisk 9 .....	59
Tracon airtraffic cont 139	
*ThunderChopper .....	79
EGA/VGA van subLOGIC.	
<b>adventures:</b>	
Big Bang .....	139
stock-market simulation.	
*Space Quest III .....	95
Legend of the Sword ... 95	
Pool of Radiance .....	95
Times of Lore .....	95
Zak McKracken .....	95

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)  
 alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij:  
 Het Computerwinkeltje pvba  
 M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN  
 fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

Amstel 312 (t.o. Carré) | 1017 AP Amsterdam | Fax (020) 226668 | Postbank 4475158 | NMB 697915646

dealer aanvragen welkom